

Das theoretische und praktische Wirken

GEORG HIRTH's

1841—1916

Erich Ramstöck

Aus dem Institut für Geschichte der Medizin der Universität München
Vorstand: Prof. Dr. W. Leibbrand

Das theoretische und praktische Wirken

GEORGHIRTH's

1841—1916



Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

in der Zahnheilkunde

verfaßt und einer Hohen Medizinischen Fakultät der

Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Erich Ramstöck

aus Füssen

München 1956/57

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Referent: Professor Dr. W. Leibbrand

Dekan: Professor Dr. Büngeler

Tag der mündlichen Prüfung:

3. September 1957

Das theoretische und praktische Wirken

GEORG HIRTH's

1841—1916

VATER UND MUTTER
IN DANKBARKEIT GEWIDMET

Das Leben und Schaffen von Georg Hirth

Georg HIRTH wurde am 13. Juli 1841 in Gräfontonna geboren.

Sein Vater, Advokat und Notar, war trotz dieses Berufes ein Mann, der nicht in die Welt der gefühllosen Wirklichkeit hineinpaßte. Ein „gutmütiger Phantast“, (Anm. 1) dem das Geld durch die Finger rann, der in Musik und Politik, in Naturforschung und Erfinderträumen, (er konstruierte ein magneto — elektrisches Perpetuum mobile), sein zweites Leben lebte.

Louise Drevelle du Frênes, seine Mutter, war die Tochter eines 1792 aus Frankreich kommenden Refugier, der am Gymnasium zu Gotha eine Anstellung gefunden hatte. Auf Betreiben der Mutter trennte sie sich 1852 von ihrem Manne, der den Forderungen des praktischen Lebens nicht gewachsen war und lebte weiterhin mit ihren Kindern im Elternhause.

Über die Kinderjahre Georg HIRTH's schreibt Franz Carl ENDRES: „Ein harter Kampf ums Leben war Georg HIRTH's Jugend. Von seiner Mutter mit der Liebenswertheit seines Wesens, mit einer gewissen Leichtlebigkeit und einem ihn oft tröstenden Verzicht auf das Unerreichbare, daneben aber mit dem scharfen Verstand und einem erstaunlich sicheren Gefühl für das Schöne ausgestattet, ist er ein fröhlicher Junge und hat bei kärglichstem Brot so sonnige Tage, wie nur irgend einer, im nie mehr wiederkehrenden Paradiese der Kindheit.“ (Anm. 2).

Erhielt der junge Georg HIRTH seinen ersten Unterricht im Elternhause, so ermöglichte, nach der völligen Verarmung seines Vaters, ein Freiplatz am Gymnasium in Gotha, eine vorläufige Fortsetzung des Studiums. Aus der achten Klasse trat HIRTH, der zu den begabtesten Schülern gehörte, in das geographische Institut von PERTHES über. Er lebte unendlich bescheiden und sein ganzes Streben ging darauf hin, durch eigenen Verdienst die Sorgen zu Hause zu mildern. Mit 17 Jahren begann er seine schriftstellerische Tätigkeit, die von diesem Jahre ab bis zu seinem Tode nicht mehr aufhören sollte.

Er wird Mitarbeiter an Westermanns Monatsheften mit regelmäßigen Beiträgen „Neuestes aus der Ferne“. 1859 schreibt er um Geld zu verdienen, sein erstes Buch zum 100jährigen Geburtsfest SCHILLERS, „Friedrich Schiller als Mann des Volkes.“

Nach dem Tode seiner Mutter 1860 obliegt ihm die Fürsorge für seine Geschwister.

Durch Beiträge zur „Gartenlaube“ wird KEIL, der damalige Leiter derselben auf Georg HIRTH aufmerksam und lädt den jungen Schriftsteller nach

Leipzig ein. HIRTH folgt diesem Ruf, siedelt nach Leipzig über und wird eine Art Privatsekretär KEILS, der aber den jungen Menschen nicht eigen-nützig für seine Interessen in Anspruch nimmt, sondern auf energisches Studium dringt, das schon 1863, unter den Auspizien von Bruno HILDEBRAND zum Dr. phil. in Jena führt.

Bei Kriegausbruch meldet sich HIRTH, der schon 1860/61 freiwillig gedient hatte, rückt bald darauf mit seiner Kompanie gegen Langensalza vor und wird durch ein Geschoß, das ihm den rechten Oberschenkel zerschmettert, zum ersten Verwundeten dieses Krieges. Sechserlei Verbandsarten und Behandlungen von 15 verschiedenen Ärzten, bringen den schwer Verwundeten in Lebensgefahr, bis der durch Zeitungen bereits Totgesagte durch einen operativen Eingriff des hannoveranischen Generalstabarztes Dr. Ludwig STROMEYER (Anm. 3) gerettet wird. Das Endergebnis dieser Operation war allerdings eine Verkürzung des rechten Beines, „die Georg HIRTH zwar an einen Stock nötigte, die ihm aber die Beweglichkeit seines Geistes und die Freude am Leben nicht im geringsten beeinträchtigte.“ (Anm. 4).

Das nächste Jahr findet den Wiedergenesenen in Paris. Bald darauf kehrt er aber wieder nach Deutschland zurück und zwar diesmal nach Berlin, wohin ihn der Direktor des preußischen statistischen Seminars gerufen hat. Hier in Berlin begründet Georg HIRTH den „Parlamentsalmanach“ und wenig später die „Annalen des norddeutschen Bundes und des Zollvereins“.

1869 unternimmt er im Auftrag des preußischen Handelsministers eine Reise nach England, um über die Einrichtung der englischen Handels- und Zollstatistik Studien zu machen und eingehend zu berichten.

Das Jahr 1870/71, dem der „Ganzinvalide“ militärisch fern bleiben muß, bildet für ihn den Abschluß der eigentlichen Jugend. Diese abgeschlossene Periode nennt Georg HIRTH selbst „eine Kette von bitteren Entsagungen und Enttäuschungen, aber auch von höchster Freude und innigster Befriedigung.“ (Anm. 5).

Als politischer und Handelsredakteur der Augsburger Allgemeinen Zeitung verbringt er das Kriegsjahr in Augsburg.

Inzwischen hat er sich mit Elise KNORR, der Tochter des Münchner Verlegers Julius KNORR verlobt und zieht, da der Vater seine Tochter nicht weit weggeben will, nach München. Hier, in dieser Stadt, die ihm zur zweiten Heimat wird, bleibt er bis zu seinem Tode. Als Greis schreibt er über diese seine Münchner Jahre: „Was ich etwa Nützliches geschaffen habe, betrachte ich nur als Frucht, leider nicht immer sorgsam gepflegter, angelerbter Begabung. Die künstlerische Ausgestaltung meines Lebens und meiner publizistischen Tätigkeit, aber auch die künstlerische Note in meinen naturwissenschaftlichen Arbeiten, rechne ich meinem vierzigjährigen Münchnertum zugute.“ (Anm. 6).

Anfang der siebziger Jahren ist Georg HIRTH in erster Linie Publizist. Bald nach dem Kriege erscheint eine große Abhandlung — „Die Lösung der sozialen Frage.“ — 1873 tritt HIRTH in einem damals viel beachteten Essay für die Rechtsgleichheit ein, prägt hier die Forderung der gleichen, freien Bahn für Alle, und führt seine Gedanken zu einer sozialen Steuerpolitik aus. An allen großen Ereignissen der damaligen Zeit nimmt Georg HIRTH Anteil. In einem großen Aufsatz: „Das Volksbildungs- oder Kulturpolizeirecht“ gibt er, der sich auch mit der Schulfrage beschäftigt, seine eingehenden Studien über Schulpolitik, Lehrpläne, Schulziele und Schulstatistiken wieder. Gleichzeitig verfaßt er mit GÖSEN zusammen, drei Bände „Tagebuch des französisch-deutschen Krieges“, die er mit Beginn des Jahres 1874 dem Kronprinzen übergibt.

1875 gründet er mit seinem Schwager Thomas KNORR zusammen die Buchdruckerei KNORR und HIRTH, in der nicht nur die Münchner Neuesten Nachrichten, die damals noch im Besitz des Schwiegervaters waren, sondern ganz besonders Kunstdrucke wertvollster Art hergestellt wurden. — Was Georg HIRTH mit seiner Druckerei erreichen wollte geht aus dem Brief hervor, den er 1884 an Richard MÜLLER schrieb — „Seit Jahren plage ich mich vergebens mit Versuchen zu einer Reform des Buchdrucks, vergeblich sage ich, denn was ich als Praktiker erreicht habe, kann den Kenner nicht befriedigen.“ (Anm. 7). Nur wenige sind sich, nach Georg HIRTHS Meinung, der vollkommenen Kunstentfremdung bewußt, derer der Buchdruck im Laufe der Jahrhunderte anheimgefallen ist. Er faßt das Ziel seiner geplanten Reform in die Worte zusammen: „Wie alle Vervielfältigung ein künstlerisches Gepräge nur dadurch bewahrt, daß sie die künstlerische Hand, welche das Original geschaffen, immer noch deutlich erkennen läßt — so stelle ich an das Buch als Kunstwerk die ideale Anforderung, daß es in der Schrift und Illustration den Charakter künstlerischer Handschrift trage.“ (Anm. 8).

An größeren publizistischen volkswirtschaftlichen Arbeiten weist das Jahr 1875 nur die beiden Abhandlungen über „Das Familienbudget“ und über „Die Verteilung der Güter und das souveräne Gesetz der Preisbildung“ auf.

Hatte Georg HIRTH schon 1860 zum ersten Mal den Boden der praktischen Politik durch seinen Beitritt zum Nationalverein betreten und trotz seines Mißtrauens den übermächtigen jungen Strömungen in Preußen gegenüber sich an allen Bestrebungen für nationale Einigung beteiligt, so war das Jahr 1876 der Zeitpunkt seiner politischen Resignation hinsichtlich freisinniger Gestaltung der Reichspolitik. Die Bismarcksche Politik war für ihn, der doch bereits 1861 als erster Redakteur der deutschen Turnerzeitung das einige Deutsche Reich gefordert hatte, eine große Enttäuschung. Hierzu kam noch ein weiterer Schmerz, den der Kanzler HIRTH zufügte. Stand doch die Bismarcksche Schutzpolitik im krassen Gegensatz zur Handelspolitik Georg

HIRTHS, die auf den Freihandel hinzielte. War er auch in seinem Kampf gegen Rom mit Bismarck nicht einig, so anerkannte er nach der Verabschiedung des Kanzlers durch Wilhelm den II., dessen Verdienste so hoch, daß er den Antrag einbrachte, Bismarck den Titel eines Ehrenbürgers des Deutschen Reiches zu erteilen.

Erlebte Georg HIRTH durch diese politische Entwicklung, die ganz andere Wege ging, als er selber auf diesem Gebiete verfolgte, eine bittere Enttäuschung, so konnte er sich jetzt anderen Gebieten intensiver widmen. Sein stets vorhandenes Interesse für Kunst und Kunstgewerbe wurde in dieser Zeit wenn möglich noch gesteigert.

Er gibt das Werk „Das deutsche Zimmer der Renaissance“ heraus, das großen Einfluß auf den Geschmack der Zeit ausübte. Er lehrte die Menschen wieder die Räume einzurichten, — sein Haus an der Luisenstraße wurde ein Muster geläuterten Geschmacks — die Gegenstände auf ihre Form und auf ihr Material hin anzusehen. Er erweckte Freude und Verständnis für die Schönheit der Arbeit.

Es ist interessant zu beobachten, wie HIRTH in dem Maße, in dem er Kunsterkenner und Kunstförderer wird, auch seine politische und nationalökonomische Arbeit in Gebiete verlegt, die Kunst und Kunstbewertung, sowie Fragen des öffentlichen Geschmacks berühren. HIRTHS Bestrebungen gehen dahin, den guten Geschmack Gemeingut weiterer Kreise werden zu lassen.

HIRTHS weitere politisch wirtschaftliche Arbeiten treten nunmehr zurück gegen die großen Verlags- und Herausgeberwerke auf dem Gebiete der Kunst und Kunsthandwerk. Da war es vor allem „Der Formenschatz“, dessen Edition die Jahre 1879—1911 füllte und den größten Einfluß auf die Entwicklung des Stils hatte. Der Kampf für den guten Geschmack war das Ziel Georg HIRTHS gewesen. „Durch die Erkenntnis der Wahrheit“, schrieb er 1877, „daß wir großes nur mit liebevollem und verständnisinnigem Studium der Alten leisten werden, haben wir einen gewaltigen Schritt vorwärts getan.“ (Anm. 9). Herr über den unförmigen Moloch der Stil- und Geschmacklosigkeit zu werden, das war es, was Georg HIRTH mit diesen Arbeiten erreichen will.

Dem ersten Buch des Formenschatzes folgen weitere antiquarische Publikationen, so die „Bücherromantik der Renaissance“, die „Bücherillustration der Gotik und Frührenaissance“ die „Meisterholzschnitte“ und eine große Reihe von Neudrucken nach alten Meistern, wie JOST, AMMAN, VIRGIL, SOLIS, Tobias STIMMER, HOLBEIN, CRANACH, DÜRER.

HIRTH war ein erfolgreicher Verleger und Buchdrucker, aber er kümmerte sich — wenn es um die Verwirklichung seiner Pläne ging — nicht darum, ob ein Geschäft mit den Ausgaben gemacht wurde. Gewinnsucht und Geschäftspolitik waren ihm fremd. Er hat die größten Opfer, so namentlich später bei seiner „Jugend“, nicht gescheut.

Im Jahre 1881 stirbt sein Schwiegervater Julius KNORR. Von da ab ist Georg HIRTH mit seinem Schwager Thomas KNORR, Eigentümer der Münchner Neuesten Nachrichten. Von hier an tritt auch die publizistische Tätigkeit auf journalistischem Gebiet, neben der auf künstlerischem in den Vordergrund. Eine Zeit gewaltigster Arbeitsleistung bricht an. — Damals begann der Aufstieg der Münchner Neuesten Nachrichten. HIRTH war, seiner Natur entsprechend, ein tätiger Herausgeber, der die Leitartikel selbst schrieb. Die große Zeit seiner Zeitung war an sein persönliches Wirken geknüpft.

Jetzt, wo ihm die Münchner Neuesten Nachrichten als ein Organ zur Verfügung steht, macht er seine Vorschläge zur Verschönerung der bayrischen Hauptstadt. Er schreibt eine große Abhandlung „Ideen zur Verschönerung Münchens“. Sein Traum war, die Stadt zum Kunstherzen der Welt zu machen. Ludwig I. hält er für den wirklichen Erbauer Münchens. Georg HIRTH ruft den Münchnern zu, weiterzubauen, Künstler zu beschäftigen und Großes zu schaffen.

Mit Schmerz erkennt er, daß dieser Traum nicht Wirklichkeit wird.

1883/84 wird das „Hirthhaus“ an der Luisenstraße erbaut. Ein Haus des besten Geschmacks, heiterer Lebensfreude und weiter berühmter und aufrichtiger Gastfreundschaft.

In den folgenden Jahren tritt Georg HIRTH als Autorität — und was gerade bei den Münchnern sehr viel heißen will —, als freudig anerkannte Kunstautorität, bei den verschiedensten Anlässen auf, so 1888 bei der deutschen Kunstgewerbeausstellung und 1889 bei der ersten internationalen Jahresausstellung. Daneben setzt er seine kunstkritischen Publikationen fort.

1892 nahm HIRTH an dem wichtigsten Ereignis des Münchner Kunstlebens wesentlichen Anteil: an der Begründung der Sezession (Anm. 10). Dieser Verein wurde gegründet, um den HIRTH'schen Gedanken regelmäßiger, internationaler Jahresausstellungen in München zu verwirklichen. HIRTH hatte sich dabei so ins Zeug gelegt, daß er in einem Beleidigungsprozeß in der ersten Instanz zu 14 Tagen Haft verurteilt wurde, in zweiter Instanz erhielt er eine Geldstrafe.

Manchen Streit und manche Enttäuschung brachte diese Zeit. HIRTH war ein Freund des im guten Sinne Modernen, er freute sich des Ringens guter Kräfte nach Ausdrucksformen. Er mußte feststellen, daß München den Anschluß an die modernen Kunstströmungen nicht erreichte, daß die „hochmögenden und offiziellen Kreise mit renitenten Mißbehagen“ (Anm. 11) sich dem Gärenden, Schäumenden der Jugend entgegenstellte. Als man Anregungen von Japan und Amerika den Sinne verschloß, lehnte HIRTH die Wiederwahl in die Vorstandschaft des Kunstgewerbevereins ab.

Wieder, wie einst bei den Enttäuschungen in der Politik, zieht eine neue Liebe in das Herz dieses streitbaren Mannes, um ihn zu begleiten, bis der Tod ihn aus seiner Arbeit reißt. Hier beginnt die vierte umfassende Art der Geistestätigkeit Georg HIRTHS.

Als erste reife Frucht seiner naturwissenschaftlichen Studien gab er 1891 ein zweibändiges Werk „Aufgaben der Kunstphysiologie“ heraus. Ihm folgte 1892 „Das plastische Sehen als Rindenzwang“ und 1895 „Die Lokalisationstheorie angewandt auf psychologische Probleme“, mit dem Beispiel: „Warum sind wir so zerstreut.“

In diese wissenschaftlichen Arbeiten aus einem Gebiet, in das HIRTH durch seine Beschäftigung mit der Kunst getreten war, fiel 1895 die Gründung der weltberühmt gewordenen „Jugend“. Zur gleichen Zeit wurde in Berlin der „Pan“ und in Darmstadt die Zeitschrift „Deutsche Kunst und Dekoration“ gegründet. Sie alle hatten sich zur Aufgabe gemacht, Träger und Verbreiter des aufkommenden Jugendstiles zu sein.

Eigenartig ist, daß es möglich ist, einen genauen Zeitpunkt für die Gründung des Jugendstiles festzulegen. Ist es normalerweise doch so, daß eine Kunst-epoche organisch in eine andere übergeht und daß sich in allen Äußerungen der Kunst der alte Stil, der Übergangsstil, welcher sich über längere Zeit erstrecken kann und der neue Stil unterscheiden lassen. Ganz anders beim Jugendstil.

Gewissermaßen von heute auf morgen kann man den Bruch mit dem Alten und Aufnahme des Neuen beobachten. „Es ist“ so schreibt DOLF STERNBERGER (Anm. 12), „mehr als ein zufälliges Kuriosum deswegen, weil sich in dieser Bestimmtheit des Datums die vollkommene Bewußtheit einer absichtsvollen Stilgründung kund gibt. Indem man die Gründerjahre, ja das gesamte neunzehnte Jahrhundert seit dem Biedermeier als Zeit des Zerfalles, der luxuriösen Barbarei und der stillosen Stilhäufungen zusammenfaßt und als Ganzes sich vor Augen brachte, gab man sich selber die Möglichkeit der Abhebung, die Möglichkeit, das eigene Wesen als dasjenige der ganz anderen, neuen, lebendigen, modernen Zeit zu verstehen und zu präsentieren.“

Trotz dieses Brechens mit allem Althergebrachten, betrachtet DOLF STERNBERGER diesen vitalen Mut der Träger der Jugendstilbewegung als einen Mantel, mit dem sie die Angst vor der direkten Begegnung mit realen Mächten der Welt bedecken wollen. Man fühlt sich nicht mehr stark genug, der aufkommenden Industrialisierung, der Welt der Betriebe, der technisierten Arbeit als Künstler entgegenzutreten und zieht die Konsequenz, indem man versucht, sich mit einem „magischen Zirkel“ zu umgeben. Nicht mehr das von außen Drohende wird angegriffen, sondern das drinnen Lebende wird eingeschlossen und auf passive Weise geschützt. Welch grundlegender Wandel in der Einstellung der Künstler dieser Bewegung gegenüber ihren Vorgängern, die sich auf allen Gebieten der Kunst mit ihrer Zeit auseinandersetzen und darum rangen ihr das Gepräge zu geben. Jetzt flieht der Künstler die übermächtig gewordene geschaffene Welt des Menschen und kapituliert vor der Zeit des Materialismus und der Technik.

Eine neue Ornamentik, von Künstlern der Münchner „Jugend“ geschaffen, ist die erste Äußerung dieses neuen Stiles. Der Jugendstil bricht mit der

Ornamentik der Vergangenheit, in der sie meist in der Aneinanderreihung irgendwelcher geometrischer Figuren bestanden hatte. Es ist eine gewisse Beseelung des Ornamentes festzustellen. Die Künstler wählen ihre Motive aus der Pflanzen- und Tierwelt und verquicken sie mit menschlichen Gestalten und solchen aus der Mythologie. Es ist kein starres Festhalten an einem Motiv. Zart geht sie in einander über, verschlingen sich, um dann in andere überzugehen, als Ganzes ein harmonisch abgerundetes Ornament bildend. Man treibt eine gewisse Psychologie der Linien, indem man selbst den einfachsten Linien Gefühle zuordnet. „Aufsteigende Formen erwecken andere Gefühle als absteigende oder horizontal sich ausbreitende. Der Krümmung wohnt verhaltene Kraft inne, die gerade Linie hat Schärfe und Raschheit.“ (Anm. 13).

Nach obigen Ausführungen ist es verständlich, daß sich das Hauptwirken der Künstler des Jugendstiles auf die Ausgestaltung des Heimes, vor allem des Familienhauses erstrecken mußte.

Bestanden die Wohnungen der Gründerzeit aus Räumen, in denen wie in Museen, Herbarien oder künstlichen Gärten ein ungeheurer Trophäenhäufen aus Natur und Historie angesammelt war, so setzte der Jugendstil den Akzent anders. „Nicht die Füllung der Räume mehr, sondern diese selbst als ornamentierte Hülse gleichsam, sind das Wesentliche der Wohnung.“ (Anm. 14). Man spricht von einer totalen Heimkunst. Innen- und Außenarchitektur, Dekoration, Mobiliar, Beleuchtung und alle handwerklichen Einzelarbeiten sollen sinnvoll auf einander abgestimmt ein harmonisches Ganzes bilden, jenen ornamentalen Ring, der den Menschen gegen die von außen drohende Welt abschirmt.

Am Anfang des Jugendstiles steht das Ornament, und man kann bei der Ausgestaltung eines Heimes dieser Zeit von einer universellen Expansion des Ornamentes sprechen, die von innen nach außen gehend, vom Mobiliar aus langsam vom ganzen Haus Besitz ergreift. „Von Beginn an war es die Tendenz des Ornamentes, nicht bloß mit Mustern über freie Flächen an Wänden und Möbeln hinzuziehen, sondern von der Grundform selber Besitz zu ergreifen, Bau und Tektonik zu verwandeln. Stuhllehnen, Rückwände an Flurgarderoben oder Sofaumbauten, Treppengeländer lösen sich auf in schlangenhaft emporzüngelnde und zurücksinkende dünne Leisten, welche technisch mit dem Argument der Materialersparnis gerechtfertigt werden.“ (Anm. 15). Mehrere Gebrauchsgegenstände werden spielerisch zu einem einheitlichen Ganzen zusammengefaßt, was mit Hilfe der Ornamentik geschickt gelöst werden kann. Und wie die Möbel einander wechselseitig zustreben, scheint den Wänden, den Fußböden und der Decke eine eigentümlich ansaugende Fähigkeit innezuwohnen. Die Möbelstücke rücken aus der Mitte der Räume an die Wände und werden intransportabel, „schmiegen sich den Wänden und den Decken an, haften am Boden und ziehen gleichsam Wurzeln.“ (Anm. 16). Da gibt es feste Fensternischen, worin Sessel

und Tischflächen unverrückbar vernietet sind, Herdverkleidungen, welche mit der Marmorplatte für die Uhr und mit einem kantenlos gerahmten, von zähen Bleistriemen überzogenen Spiegel bis in die Decke hinauf sich schwingen, überdies noch beiderseits mit festen Bänken und Regalen verbunden. Die Ornamentik einigt dies alles noch weiter mit der gestalteten Wand selbst, die ihrerseits auf mancherlei Weise in die Decke übergeht, mit den Türen samt ihrer Klinken, dem Boden und den Fenstern. Die derart festgefügtten Wohnungen und Häuser rechnen mit einem ganz ebenso unwechselbaren Bewohner, der für alle Ewigkeit dem Banne seines angewurzelten Eigentums ausgeliefert bleibt.

Ein Eingehen auf das Wesen des Jugendstiles war nach meiner Ansicht deswegen erforderlich, um den Menschen Georg HIRTH in seinen politischen, journalistischen, künstlerischen und nicht zuletzt naturwissenschaftlichen Gedankengängen verstehen zu können. Nur so kann man auch begreifen, mit welchem Eifer er sich der „Jugend“ als Trägerin dieser neuen Bewegung widmete.

Die Herausgabe dieser Zeitschrift stellt HIRTH anfangs vor schwierige Aufgaben. 1898 mußte er sogar eine große Auktion veranstalten, in der Teile seiner Sammlungen zum Flottmachen seiner „Jugend“ verkauft wurden. Schließlich setzte sich die „Jugend“ finanziell durch. 1904 hatte sie 62000 Abonnenten und kam in ihren besten Zeiten sogar auf 100000. Auch literarisch, künstlerisch und politisch hatte die „Jugend“ schwerste Kämpfe durchzufechten. In der „Jugend“ waren alle eigensinnigen Poeten, Symbolisten und „Verkünder des himmlischen Erdgeruches willkommen, wenn sie etwas können.“

Über den Einfluß der „Jugend“ schrieb OSTINI in einem Nekrolog auf Georg HIRTH:

„Für die jüngere Münchner Künstlerschaft hat die Gründung dieser Zeitschrift einen großen Segen bedeutet, ebenso für die Entwicklung unserer Zeichenkunst im allgemeinen, und in gleicher Weise hat die Schriftstellerwelt Nutzen aus ihr gezogen.“ (Anm. 17).

In den Jahren um die Jahrhundertwende schrieb Georg HIRTH eine „Lehre von der energetischen Epigenesis der Merksysteme“, schrieb über „Die Pathologen der Merksysteme“, und die „Entropie der Keimsysteme“, schließlich noch eine Arbeit über die „Erbliche Entlastung“.

In seiner Schrift „Erbliche Entlastung“ tritt HIRTH als Gegner der Lehre von der erblichen Belastung auf, die er als Aasgeier des Pessimismus anprangert. Ging sie doch in ihren krassesten Auswüchsen sogar so weit, allen Ernstes über die „Viergenerationentheorie“ von MOREL (Anm.18) zu debattieren. Zu Georg HIRTHS Zeit war man allerdings schon wieder etwas weiter und vertrat in psychiatrischen Kreisen die Ansicht, daß unter günstigen Bedingungen nicht nur leichtere Belastungen relativ bald zum Ver-

schwinden gebracht werden können, sondern, daß auch die auf hereditären Boden entstehenden akuten Psychosen meistens leichter heilbar sind, als die gleichen Krankheiten bei Kerngesunden, ja daß bei Hereditären sogar der letale Ausgang infolge Geisteskrankheit weniger oft vorkommt.

Nach Georg HIRTH ist die erbliche Belastung kein Hauptgesetz, ja nicht einmal ein Richtungsgesetz der Entwicklungsmechanik, sondern höchstens ein „Defektgesetzchen“. Daß man vielfach noch im Dunkel tastet führt er darauf zurück, daß die ersten Einblicke in den chemischen Aufbau und Energiewechsel der lebenden Zellen ihrer lebenden Eiweißgarden allerjüngsten Datums seien. Wichtig erscheinen ihm diese Erkenntnisse im Hinblick auf seine Arbeit insofern, als offenbar das geistige Gleichgewicht auf dem materiellen d. h. auf der Entropie beruht.

Für ihn ist die positive Tendenz der Vererbung, eine reinigende, eine wiederherstellende, eine entlastende. Die Errungenschaften aller Einzelnen durch die Millionen von Geschlechtern bildet ein unablässig fortwirkendes Gemeingut der gesamten Menschheit.

„In den lebendigen materiellen Systemen, die wir Keimsysteme nennen wollen, wirkt der uralte Energiestrom in der Weise fort, daß unter günstigen äußeren Bedingungen und bei normaler Arbeit in allen Organen und Verbänden die ursprünglichen Energieumwandlungen wiederhergestellt und in Bahnen systematischer Vervollkommnung geleitet werden.“ (Anm. 19). Alle anormalen Erscheinungen in dem Leben einer Art von Lebewesen, mögen sie der Art nützlich oder schädlich sein, mögen sie das körperliche oder geistige Befinden angehen, sind immer auf anormalen Energiewechsel zurückzuführen.

Die positive Tendenz der Vererbung ist für Georg HIRTH die wichtigste Stütze seiner erblichen Entlastung. Keineswegs leugnet er die Vererbung erworbener Eigenschaften von einer Generation auf die andere (Anm. 20), aber er glaubt daran, daß die dynamische Bedeutung dieser Vererbung gegenüber der atavistischen, d. h. der Vererbung von Eigenschaften aus den Urtiefen vergangener Generationen, nahezu verschwindet. Mit anderen Worten: das positive Erbe der Urahnen ist stärker, als eventuell negativ ererbte Anlagen von Vater und Mutter. „Die Entlastung durch uralte gesunde und starke Keime ist stärker, als die Belastung durch jüngste schwache kranke. Wäre es nicht so, dann wäre die gesamte Menschheit längst untergegangen, da es wohl kaum einen einzigen Stammbaum gibt, der nicht irgendwann wurmstichig gewesen wäre. Die erbliche Entlastung wirkt wie die Selbstreinigung der Flüsse.“ (Anm. 21).

Von den verzweifelten Belastungsfällen abgesehen, läuft alles auf die Frage der Schonung und der Schonzeit hinaus. „Belastete“ sollen sich nicht als Kranke, sondern als Rekonvaleszente betrachten. Durch Krankheit geschwächte oder empfindlich gewordene Organe oder Energieträger bedürfen größerer Schonung, oft durch mehrere Generationen und die unschein-

barsten oder überhaupt nicht nachweisbaren Anlässe führen den Rückfall, die abermalige „Belastung“ herbei. Der Organismus war dann entweder noch nicht stark genug, oder aber er wurde vor Ablauf der erforderlichen Schonzeit zu großen Anstrengungen unterworfen. Es besteht also kein Grund, durch die Lehre von der erblichen Belastung beschwert, zu resignieren. Die erbliche Entlastung, eine Frage der Aufklärung darstellend, soll nach Georg HIRTH all denen, die unter der „erblichen Belastung“ leiden, neuen Mut für eine unbeschwerte Zukunft, ungetrübt durch krankhafte Vorurteile, geben. Das ist der Sinn dieser HIRTH'schen Arbeit.

Im März 1900 rief er auf einer großen Protestveranstaltung in München den „Goethebund zum Schutze freier Kunst und Wissenschaft“ ins Leben. Berlin ging in dieser Freiheitsbewegung voran. Herrmann SUDERMANN, MENZEL und MOMMSEN standen dort an der Spitze. SUDERMANN war zu der Versammlung als Vertreter des Berliner Kreises nach München gekommen.

Um diese Zeit ließ sich Georg HIRTH von seiner ersten Frau scheiden und heiratete kurz darauf wieder. Seine zweite, Walburga, schenkte ihm noch vier Kinder, deren Jüngstes 1907 geboren wurde.

Immer mehr versenkte HIRTH seinen Geist in ganz neue naturwissenschaftliche Gebiete, die ihn bis zu seinem Ende in allererster, in seinen letzten Lebensjahren in fast ausschließlicher Weise beschäftigten.

„Was ist Leben?“ Mit dieser letzten großen Frage, die an jeden Naturforscher, an jeden ernst denkenden Menschen einmal herantritt, beschäftigte sich Georg HIRTH. Zwar hegte er die naheliegende Vermutung, daß die eigentliche Natur des physiologischen Betriebes elektro-chemisch sei, schon seit den sechziger Jahren, aber seine gründlichen Studien, die ihm ein erstaunliches Wissen vermittelten, begann er erst im letzten Jahrzehnt seines Lebens.

Daß er mit seinen Theorien nicht anerkannt wurde, zumeist aber von der „Zunft“ als Laie garnicht beachtet wurde, war der letzte und vielleicht größte Schmerz in seinem Leben.

Am 3. Juli kann HIRTH seinen 70. Geburtstag feiern. Von 1912 an tritt in seinen Arbeiten die Politik und sogar die geliebte Kunst zurück. Die Naturwissenschaften beherrschen die letzten Jahre dieses reichen, tatkräftigen Lebens. In dieser Zeit entstanden die Werke: „Der elektrochemische Betrieb der Organismen, die Salzlösung als Elektrogenet und der elektrolytische Kreislauf mit dem Gehirn als Zentrale.“ „Parerga zum Elektrolytkreislauf“, „Unser Herz ein elektrisches Organ und die Elektrothermie der Warmblüter“. „Der elektrische Zellturgor, erwiesen an den Leistungen überlebender Organe.“

Mitten in diesen Arbeiten macht sich das Alter bemerkbar. Leichte Asthmaanfälle im Jahre 1912, sowie eine erste Lungenentzündung im Winter 1913/14, eine zweite 1914/15. Im Sommer 1915 zeigen sich bedenkliche Verkäl-

kungerserscheinungen und am 28. März 1916 stirbt Georg HIRTH infolge einer neuen Lungenentzündung.

In dem von ZIELS herausgegebenen Buch: „Geistiges und künstlerisches München“, veröffentlicht HIRTH einmal eine kleine Selbstbiographie, in der es heißt: „Wenn Sie ein Urteil über mich selbst haben wollen, so geht es kurz dahin: Mein Vermögen besteht in einem angeborenen journalistischen Temperament mit dem unrealisierbaren guten Willen, den Postulanten des gesunden Menschenverstandes: der Gerechtigkeit, der Freiheit und dem Fortschritt überall zum Siege zu verhelfen.“ In seiner Selbstcharakteristik schreibt der alte Georg HIRTH: „Eine gewisse Volubilität des Geistes hat mich verhindert, meine literarische Tätigkeit auf ein Gebiet festzulegen. Als Entschuldigung mag mir die lebendige Teilnahme an den gewaltigen Ereignissen der 60er und 70er Jahren und an den reichen Kulturaufgaben dienen. Meine Jugendkraft habe ich auf politischem, nationalökonomischem, künstlerischem und naturwissenschaftlichem Gebiete verzettelt. Ob meine Altersentdeckung, der elektrolytische Kreislauf und meine Herzlehre tiefere Spuren hinterlassen werden, muß sich erst noch zeigen, hoffentlich noch vor der Übersiedelung ins Münchner Krematorium.“ (Anm. 22).

Beim Lesen dieser Zeilen könnte man fast den Eindruck gewinnen, das Bekenntnis eines am Leben gescheiterten zu vernehmen. Wie ganz anders es sich allerdings in Wirklichkeit verhält, ergibt sich aus den Nachrufen, die durch die gesamtdeutsche Presse gingen, als das Ableben Georg HIRTHS bekannt wurde.

Eine der markantesten Persönlichkeiten Münchens und einen Mann, der besonders im deutschen Kunstleben oft eine entscheidende Rolle gespielt hat, nennen ihn die „Hamburger Nachrichten.“ (Anm. 23). Die „Berliner Neueste Nachrichten“ (Anm. 24) sagen nicht zu viel, wenn sie HIRTH den Mittelpunkt des künstlerischen Lebens von München nennen.

Der Reichskanzler v. BETHMANN HOLLWEG richtete an die Witwe des Verstorbenen eine Beileidskundgebung. Selbst der damalige König Ludwig sendet dem ältesten Sohn HIRTHS, ein Beileidstelegramm. Münchens Behörden, die Münchner Journalisten, Verleger und Künstler bereiteten dem verdienten Bürger ein gebührendes Begräbnis.

Der Energetismus

Um die Wende des vergangenen Jahrhunderts hatten Wissenschaftler wie FARADAY, JOULE, THOMSON, HELMHOLTZ, KIRCHHOFF, HERTZ, OSTWALD u. a. (Anm. 25—31) auf dem Gebiet der Statik, der Wärmelehre, der Chemie, der Mechanik und der Elektrizität bahnbrechende Entdeckungen gemacht und durch zahlreiche Erkenntnisse die energetischen Verhältnisse auf diesen Gebieten geklärt.

Georg HIRTH wandte sich um diese Zeit eingehenderen naturwissenschaftlichen Studien zu. Ihn interessierte vorallem die belebte Natur, und deren

Mittelpunkt, der Mensch. Seine Bemühungen gingen besonders dahin, die zwischen anorganischer und organischer Energetik bestehende Wissenskluft mit seinen Erkenntnissen zu schließen.

Als überzeugter Energetiker hoffte er die eigenartigen Erscheinungen des organischen Lebens auf seine Art erklären zu können, denn „alles was wir sehen und hören, fühlen und denken können, beruht auf Energie“, sagt er, „wir selber stehen, ob wir wachen oder schlafen, ob wir leben oder sterben — fortwährend unter dem Kreuzfeuer von Energien.“ (Anm. 32).

Seine Forschungen gelten dem lebenden Organismus. Ihn bezeichnet er als ein geschlossenes, belebtes System, das besser gesagt, eine zusammenhängende Vielheit von Systemen darstellt und nach seiner Ansicht außerordentlich kompliziert ist.

Für diesen belebten Organismus prägt er mit Rücksicht auf seine Entstehung und Fortpflanzung, den Namen „Keimsystem“.

Eingangs erwähnte Wissenschaftler hatten auf den einzelnen Gebieten der Physik und der Chemie, mit der Erforschung der energetischen Verhältnissen große Schwierigkeiten, befanden sie sich doch auf wissenschaftlichem Neuland, auf dem zum Teil noch nicht die geringsten Vorarbeiten geleistet waren. Trotzdem hatten sie es mit der nichtbelebten Natur zu tun, wo gleichbleibende Verhältnisse den Überblick erleichtern. Um wieviel schwerer hatten es die „Organiker“ unter den Energetikern! Die in ständiger Bildung und Umbildung begriffene Natur, mit all ihren chemischen und physiologischen Prozessen stellte sie vor fast unlösbare Fragen. Definitionen und Benennungen, die in der Welt der Anorganiker klaren Vorstellungen entsprachen, erwiesen sich hier als unzulänglich. Vielleicht liegt auch darin der Grund, daß Erklärungen nur schwer oder garnicht verstanden werden können. Wie soll man sich eine Zelle, wie es ROSENBACH z. B. (Anm. 33) erklärt, als Akkumulator vorstellen, wenn man diesem die physikalische Definition zugrunde legt, d. h. ihn als Sekundärelement ansieht? Oder wie kann man verstehen, daß GEORG HIRTH die mineralischen Stoffe als Katalysator bezeichnet, stellt doch ein Katalysator einen Stoff dar, der den Ablauf einer chemischen Reaktion beschleunigt, sich selbst aber nicht verändert, was von den mineralischen Stoffen, die dem Organismus einverleibt werden, keineswegs der Fall ist.

So ist es zu verstehen und zu begrüßen, daß GEORG HIRTH neue Definitionen gebrauchte. Es ist notwendig, weil man seinen Energetismus, seine Lehre vom Walten der Energie im Bereiche der belebten Natur, verstehen, drei dieser Definitionen, mit denen er ständig operierte, zu erklären:

„Tropie“ (Anm. 34) nennt er die Energieumwandlungen, welche in den Keimsystemen außerordentlich vielgestaltig und fast ununterbrochen sind. Hier unterscheidet er:

Die „Ektropie“, soweit es sich um Energie handelt, welche dem Keimsystem als gebundene Energie, als Wärme oder sonstige Bedingungsenergie,

als ständige Reserve oder dauernde Anlage zurückbleibt, oder als funktionell verwertbares Abfallprodukt aus dem Organismus ausgeschieden wird.

Aber so intensiv sich Georg HIRTH auch mit diesem Gebiet befaßt, kann auch er nicht sagen, was eigentlich Energie im tiefsten Grunde ist. Er hält das aber auch garnicht für notwendig — so interessant es auch sein mag, es zu wissen — um sein theoretisches Gebäude zu errichten.

So lange man nicht sagen kann, was Energie ist, muß man sich eben an ihre spezifische Wirkungsweise halten.

Kein Zustand, keine Ruhe und keine Bewegung ist in der Natur ohne irgendwelche Energie denkbar.

Daß bei all diesen Prozessen das Gesetz von der Erhaltung der Masse gilt, ist zur damaligen Zeit bereits bekannt. Mit viel größerer Sicherheit wie dieses Gesetz gilt nach Georg HIRTH aber das Gesetz von der Erhaltung der Energie. Jedes sichtbare Erlöschen einer Energie stellt nur den Übergang in eine andere Energieart dar. Jede Energie kann unter gewissen Bedingungen in jede Form von Energie umgewandelt werden und endlich, bei all diesen Umwandlungen kann weder Energie gewonnen werden, noch geht Energie verloren.

Dabei kann die Energie in verschiedenen Formen auftreten. Eine dieser Formen ist die Wärme. Nach Georg HIRTH kann jede Arbeit in Wärme, nicht aber jede Wärmemenge in Arbeit überführt werden. Alle Systeme treiben also einer immer weitergehenden Energiezerstreuung, der Auflösung in ein allgemeines Wärmeminimum entgegen. Hierzu kann, was unser Erdensystem angeht, gesagt werden, daß der den Weltraum anfüllende hypothetische Äther keine Kapazität für Wärme besitzt, sodaß also keine Wärme in den Weltraum abgegeben werden kann. Die Wärme als solche, d. h. als ungeordnete Molekularbewegung bleibt unserem System erhalten. Wir verlieren auf diese Art keine Energie.

Die Energie ist allerdings keine einheitliche, sondern zeigt sich in vielerlei Formen, von denen eine in die andere übergehen kann. Überall im Leben tritt uns eine Gegensätzlichkeit im Walten der Energien entgegen. Unser gesamtes Leben und der reiche Wechsel an Naturerscheinungen beruht offensichtlich nur auf solchen Gegensätzlichkeiten, wobei es sich allerdings lediglich um verschiedene Arten von Energie handelt, welche durch eigenartige Bedingungen gebildet und längere oder kürzere Zeit festgehalten werden.

Diese Bedingungen treten uns, sinnlich betrachtet, in den verschiedenen Gestalten materieller Systeme entgegen, innerhalb deren die Energie in gewisser Beziehung eine spezifische Wirkungsweise angenommen hat, was aber einen *circulus vitiosus* darzustellen scheint. Das spezifische Wirken der Energie wäre demnach zurückzuführen auf die verschiedenartig gestalteten materiellen Systeme und andererseits wären alle stofflichen Aggre-

gatzustände, also auch die materiellen Systeme, nur Folge von Energieumwandlungen. Was auf der einen Seite Voraussetzung für das andere ist, ergibt sich umgekehrt als Folge desselben. Georg HIRTH löst diese Frage auf die Art, daß er diese Gedankengänge nur als scheinbaren Widerspruch auffaßt und darin den Beweis für die Unzulänglichkeit unserer Sinne erkennt, „welche uns immer wieder in Versuchung führen, ursächliche und trennende Unterscheidungen zwischen Sichtbarem und Unsichtbarem, zwischen Gebundenem und Freiem, zwischen Stoff und Kraft, zwischen energetischer und morphischer Epigenesis zu machen.“ (Anm. 35).

Dabei ist es bei allem Wissen um die spezifischen Wirkungsweisen der Energie noch nicht einmal sicher, ob all ihre Formen bereits erkannt sind. Sicher weiß Georg HIRTH alle diese Formen, die zur damaligen Zeit bekannt sind. Aber, so meint er, sind nicht erst um die Jahrhundertwende durch RÖNTGEN und BECQUEREL neue Wirkungsweisen bekannt geworden? (Anm. 36). Und vorallem, wie verhält es sich in der belebten Natur mit all diesen Formen. Vielleicht haben wir es hier einfach mit Kombinationen von Energieformen zu tun, welche uns aus der Physik und Chemie namentlich aus der Elektrochemie bekannt sind. „Denkbar wäre es ja immerhin, daß die Natur in den Keimsystemen eine ganz besondere Eigenart von Energieformen zusammengebraut hätte, welche sich nicht als bloße Kombination nach menschlichen Begriffen ansprechen ließe.“ (Anm. 37).

Es wäre durchaus möglich, daß wir noch nicht alle Energieformen und Energiewechsel kennen.

Eines steht für Georg HIRTH außer jedem Zweifel, daß der lebende Organismus, ob Pflanze, Tier oder Mensch als energetisches System aufzufassen ist, dessen Aufbau sich auf energetische Prozesse zurückführen läßt.

Eine der größten Schwierigkeiten in der energetischen Auffassung der Keimsysteme liegt in der Eigenart des materiellen Aufbaues dieser Systeme. Hierzu schreibt Georg HIRTH:

„Das Bindemittel aller Energieträger und Energiespeicher besteht hier aus vielfach spezifizierten Formen der Gruppe Eiweiß. Da man die Konstitution dieses Körpers in keiner einzigen seiner tausenden von lebenden Formen so genau kennt, daß man ihn lebensfähig nachbauen kann, so ist auch die genaue Beschreibung seiner spezifischen Wirkungsweisen noch unmöglich.“ (Anm. 38).

Diese wie auch andere Schwierigkeiten, die der Erklärung des energetischen Aufbaues der Keimsysteme entgegenstehen kennt Georg HIRTH. Ungeklärte Probleme aber bringen den überzeugten Energetiker nicht von seiner Meinung ab. Hier tröstet er sich mit dem Hinweis auf die Unzulänglichkeit unserer Auffassungskraft, oder der Beschränktheit des menschlichen Geistes. Sein Zauberwort, das für ihn gleichsam ein Sesam-öffne-Dich für viele naturwissenschaftliche Probleme, vorallem im Bereiche der belebten Natur

ist, heißt Energie und es ist erstaunlich, welche Erklärungen, — ob richtig oder falsch, sei hier dahin gestellt — er damit, auf bis dahin ungeklärte Fragen zu geben vermag. Wo immer auch Schwierigkeiten auftauchen, stets hat er die Energie zur Erklärung bereit.

„Wie wir das Körperliche auch drehen und wenden, vom Weltäther bis zum Goldklumpen, überall haben wir es mit energetischen Maßverhältnissen und mit der Kapazität für besondere, sichtbare oder verborgene Bewegungen zu tun.“ (Anm. 39).

Im Brennpunkt seiner naturwissenschaftlichen Forschungen im Bereiche der belebten Natur steht unter diesem Aspekt der Mensch. Diesen betrachtet er als Glied in der Reihe der Keimsysteme, für den alle Gesetze gelten, die in der belebten Natur Gültigkeit haben. So wie hier die Energie in einer ihrer Formen erste Voraussetzung für Leben ist, dieses hervorbringt und erhält, wie ohne sie alles Leben erlischt, verhält es sich auch mit dem Menschen.

„Wir stehen ständig unter dem Kreuzfeuer von Energien, das Gefüge unseres Leibes bildet sozusagen nur den Briefbeschwerer, der unser liebes Ich während einer kurzen Spanne Zeit vor der Auflösung in dem allgemeinen Wirbeltanz der Kräfte bewahrt.“ (Anm. 40).

Aber auch dieses materielle Gefüge wird durch Unsummen von energetischen Einrichtungen zusammengehalten.

Jede unserer nach außen gerichteten Bewegungen und inneren Regungen, der Blutumlauf, die Tätigkeit der Milliarden von Zellen, sogar unsere Denkarbeit, ist auf das geordnete Walten eigenartiger Energien zurückzuführen.

Georg HIRTH sieht in der ganzen belebten Natur, sei es in der keimenden Pflanzenwelt, sei es bei physischen Funktionen des Menschen das Schwellen der „Allmutter Elektra.“ (Anm. 41).

Seine Gedanken fußen auf den chemischen und physikalischen Erkenntnissen der damaligen Zeit und bieten in dieser Beziehung absolut nichts Neues. Neu ist die Anwendung dieses Wissens in physiologischer Hinsicht.

Georg HIRTH fordert für die Elektrizität die Anerkennung als durchweg herrschendes Regiem, insoweit Ströme und Leitungen und nichtmechanische Geschwindigkeiten in Betracht kommen. Alle Lebensvorgänge sind nach seiner Ansicht elektrochemische Prozesse. Das ganze physische und psychische Leben ist nichts anderes als Elektrizität in irgend einer Form. Und zwar handelt es sich um Ströme, die durch Ionenwanderung im Elektrolyten geleitet werden und die Nerven sind die Leiter dieser Elektrizität.

Sicher wußte man schon seit den klassischen Versuchen von GALVANI (Anm. 42) daß der tierische Organismus Elektrizität birgt, aber ihre Anwesenheit war ja noch lange nicht ein Beweis für den elektro-chemischen Betrieb der Organismen.

Nach HIRTHS Theorie ist das Gehirn die Zentrale des menschlichen Organismus, in welchem die Ströme im Sinne von NERNST'schen (Anm. 43) Konzentrationsketten entstehen. Vom Gehirn aus wird der ganze Kreislauf reguliert.

Wenn nur ganz kleine Quantitäten elektrischer Energie gefunden werden, so liegt das vermutlich in der großen Feinheit der polyphasischen Ströme und Innervationen. Denn selbst die Entfesselung gewaltiger Muskelkräfte bedarf nur einer minimalen Antriebskraft. Die elektrische Arbeit wird vor allem im Zentralorgan und in den Nerven geleistet, wogegen die Körperbewegungen auf Kontraktion der Muskel usw. beruhen.

Die verschiedenen Formen der Energie erscheinen unseren einzelnen Sinnesorganen je nach ihrer Aufnahmefähigkeit als Wärme, Licht, Schall oder als chemische Umsetzung. Von allen Formen der Energie, welche ebenso bei der zentripetalen als auch zentrifugalen Nervenleitung in Betracht kommen können, ist nur die Elektrizität durch Versuche bekannt und auch Georg HIRTH nimmt an, daß die verschiedenen Formen der Energie, welche unsere Sinnesorgane treffen, in die elektrische Form umgewandelt und so dem Zentralorgan zugeführt werden. Nicht die Leitung ist für die verschiedenen Formen der Energie eingerichtet, sondern nur die Endorgane sind zur Aufnahme derselben von außen und zur Umwandlung in elektrische Energie eingerichtet. Je leichter die Leitung vom Endorgan zum Zentralorgan fungiert, umso geringere Ströme werden bereits dem Zentralorgan zugeführt werden und umgekehrt nach dem Zentralorgan gelangen können. Auch bei den chemischen Umsetzungen im Körper wird die elektrische Energie von größter Wichtigkeit sein, denn erst die Bewegung der Ionen der anorganischen Salze hat die Umsetzung der organischen Substanzen zur Folge.

Voraussetzung für das Vorhandensein der Ionen ist die Anwesenheit von mineralischen Substanzen im Organismus. Diesen Stoffen schenkt Georg HIRTH seine besondere Aufmerksamkeit. „Wenn wir das gesamte Wissen der Gegenwart über die physiologische Bedeutung der Mineralstoffe im Organismus kurz zusammenfassen wollen, so müssen wir den Leser zunächst von der noch weit verbreiteten Vorstellung emanzipieren, daß die Mineralstoffe von denselben Gesichtspunkten aus betrachtet werden dürfen wie die organischen Substanzen des Tierkörpers. Physiologischer Charakter und Wirkung der Mineralstoffe sind grundverschieden von denen der organischen Substanzen, nach deren Vorbild sie daher nicht gemessen und beurteilt werden dürfen. Sie nehmen vielmehr eine Sonderstellung unter den Bausteinen des Organismus ein, deren Umsatz und Verwertung nach eigenen, besonderen Gesetzen abläuft.“ (Anm. 44).

Aufgabe dieser Stoffe ist nach HIRTHS Ansicht die Zell- und Gewebsbildung, die Vermittlung osmotischer Spannungen in Zellen und Gewebe, wodurch sie zu direkten Trägern der Energie werden, die Regulierung der

Reaktion des Blutes und der Gewebssäfte und ihrer Funktion als Katalysatoren für eine große Reihe chemischer Vorgänge im Organismus.

Um die Aufgabe auszuführen, die nach Georg HIRTH die wichtigste dieser Mineralien ist, zitiert er eine Bemerkung von H. KOEPPE: „Es erscheint nicht gesucht, wenn wir die Zufuhr von Lösungen anorganischer Salze damit begründen, daß der Organismus Mittel zur Erzeugung elektrischer Arbeit braucht.“ (Anm. 45).

Auf diese Arbeit allein kommt es Georg HIRTH im Rahmen seiner naturwissenschaftlichen Arbeiten an. Auf die Wirkung gelöster anorganischer Stoffe in ihrer Eigenschaft als Energieerzeuger und Energieträger.

Eine derartige Lösung nennt er „Elektrolyt“ und versteht darunter in einer Ganz- oder Halbflüssigkeit die Summe der Substanzen und Ladungen, welche den elektrischen Strom leiten. Alles andere im Organismus stellt nach seiner Ansicht Widerstand dar. Diese Auffassung stand in der damaligen Zeit im Widerspruch zu einer anderen Meinung, die als Elektrolyt das Salz oder auch den Gehalt einer Lösung an Salzionen bezeichnet.

Die „alte“ Chemie betrachtet die Salzlösung als eine bloße Mischung von anorganischer Substanz und Wasser. Von der Fähigkeit derselben, gelöste Stoffe elektrolytisch zu spalten wußte man nichts.

Ging doch die FARADEYSche Lehre dahin, daß Ionen in einer wäßrigen Lösung erst durch Anlegen eines elektrischen Feldes, das die Moleküle auseinanderreißt, gebildet werden.

CLAUSIUS erkannte dann 1857, daß die Ionen bereits grundsätzlich ohne Anlegung eines elektrischen Feldes vorhanden sind, wobei er allerdings glaubte, daß zuerst nur ein kleinerer Teil dissoziiert sei. In Erkenntnis dieser Tatsache schrieb LÜBKE mit Rücksicht auf den Umstand, daß weder das Salz noch das reine Wasser den Strom merklich leitet: „Demnach haftet am Wasser das Vermögen, die Moleküle des Salzes in Ionen zu spalten. Es ist gleichsam das Medium, in welchem die Ionen fähig sind, elektrische Ladungen anzunehmen und mit einer gewissen Intensität festzuhalten.“ (Anm. 46). Erst 1883 stellte dann ARRHENIUS fest, daß gewisse Salze in wäßriger Lösung fast vollständig in Ionen zerfallen.

Die führende Rolle, welche HIRTH den Ionen im Leben der Organismen zuschreibt, konnte also deshalb nicht früher erkannt werden, weil man die Anlegung eines elektrischen Feldes für die Bildung und Ladung der Ionen für notwendig hielt. Nachdem aber einmal die Tatsache feststand, daß die Dissoziation von Salzen in Wasser gewissermaßen vonselbsterfolgt, konnte Georg HIRTH mit folgenden Tatsachen rechnen:

Die Elektrolyte, d. h. die Salzsera der verschiedenen Pflanzen und Tierarten sind samt und sonders Träger und Leiter von Elektrizität. Aber nicht nur das, sondern sie sind gleichzeitig Erzeuger derselben. Ihre Ladung erfolgt sofort nach Maßgabe der Dissoziation der Salz-moleküle im Wasser. In den

Zellen, namentlich in den großen Ganglien, dürfen wir nun förmlich elektrische Werkstätten und Akkumulatoren sehen.

Georg HIRTH schreibt hierzu: „Es ist notwendig, sich an die Vorstellung zu gewöhnen, daß während der Dauer der Lösung die freien Ionen fortwährend geladen sind und nach Abgabe der Ladung immer aufs Neue geladen werden, sodaß sie sich in ständiger Spannung befinden und auf die Substanzen der Gewebe und die kolloidalen Bestandteile der Säfte einwirken können. Daher ist es nicht zuviel gesagt, wenn wir die Salzlösung als eine elektrische Flüssigkeit bezeichnen, deren Allgegenwärtigkeit bis in die Knochen keineswegs bloß angenehm und nützlich, sondern ganz unerlässlich ist.“ (Anm. 47).

Dabei unterscheiden sich die Elektrolyte der verschiedenen Organismen und auch der verschiedenen Organe nicht prinzipiell von einander, sondern nur hinsichtlich ihrer spezifischen Regulation (Dosierung der Salzarten, Geschwindigkeit der Ionenwanderung, Diffusion, osmotischer Druck usw.). Ebenso hinsichtlich ihrer physiologischen und biochemischen Nebenwirkung, namentlich im Bereiche des Stoffwechsels, der Entlastung, der Regeneration und der Wachstumsbewegung.) Es gibt kaum einen Lebensprozeß, bei dem die Elektrolyte nicht direkt oder indirekt beteiligt wären.

Der Elektrolyt stellt nach HIRTH gewissermaßen ein flüssiges Organ dar, dem man die größte Aufmerksamkeit widmen muß, ist er doch die stärkste Stütze seiner Theorie vom elektro-chemischen Betrieb der Organismen.

Diese Theorie hatte zwar schon lange vor Georg HIRTH bestanden, wurde auch schon damals von verschiedenen Vertretern der Elektrotherapie im bejahenden Sinn beantwortet, ohne, daß man allerdings in der Lage gewesen wäre, diese Hypothese — denn weiter war es nichts — wissenschaftlich zu untermauern.

HIRTH glaubt an den elektro-chemischen Betrieb der Organismen und ist auch überzeugt, dies beweisen zu können. Nach seiner Meinung kann man aus einer Betriebsstörung auf die Natur des Betriebes schließen und sieht im Alkohol einen derartigen betriebsstörenden Faktor. Weiterhin führt er für die Bekräftigung seiner Theorie seine Entdeckungen des Zusammenhanges der Phänomene des Salzhungers und des Salzhungertodes sowie der Salzseruminfusion mit dem elektro-chemischen Betrieb an. Diese einzelnen Argumente, zu denen als letztes noch die therapeutische Wirkung der Salzinfusion und die Elektrolytmangelerscheinungen kommen, sollen hier einer eingehenden Betrachtung unterzogen werden.

Ein Dielektrikum ist für Georg HIRTH jeder Stoff, der den elektrischen Strom nicht leitet und ein geradezu gefährliches Dielektrikum für die Störungen des elektrischen Betriebes ist seiner Ansicht nach der Alkohol.

LENZ (Anm. 48) hatte durch Untersuchungen festgestellt, daß die Beweglichkeit der Salzmoleküle (bei der Diffusion) gegen Alkohol um soviel geringer ist, als gegen Wasser, um wieviel mal der galvanische Widerstand

einer alkoholischen Lösung den einer äquivalenten wässrigen übertrifft. ARRHENIUS hatte gefunden, daß der Zusatz eines Nichtelektrolyten, z. B. Alkohol, in welchem eine Diffusion vor sich geht, diesen verzögert. Als Folge der Zurückdrängung der Ionisation, z. B. einer Kochsalzlösung, tritt eine Verlangsamung der im Körper überall notwendigen Diffusion bzw. Osmose ein, wodurch wiederum der osmotische Druck innerhalb der Zellen erhöht wird. Die Diffusion ist aber von großer Bedeutung für den Organismus, da durch sie zum größten Teil der Transport der aufzunehmenden und auszuscheidenden Stoffe bewirkt wird. Die aktiven Ionen sind es, welche die Eigenschaften der Stoffe und damit ihre Wirksamkeit bedingen. Durch den Alkohol aber wird die Aktivität der Chlornatrium-Moleküle vermindert, weil er die aktiven Ionen in die wirksamen inaktiven Moleküle verwandelt.

Der Alkohol vermindert in einer Lösung die aktiven Moleküle und vermehrt die inaktiven, vermindert also auch die chemische Arbeit und den Stoffumsatz.

Das Zurückdrängen der elektrischen Dissoziation eines Elektrolyten durch Alkohol stellte Georg HIRTH auf folgende Art fest:

Eine 1% ige Kochsalzlösung, deren Dissoziationsgrad sich an einem Ampèremeter ablesen läßt, wird durch einen Alkoholzusatz verdünnt. In einer anderen Versuchsanordnung wird die gleiche Lösung mit Wasser verdünnt. Während reiner Alkohol und reines Wasser (destilliertes Wasser), jedes für sich den elektrischen Strom nicht leitet, geht aus diesem Versuch einwandfrei hervor, daß durch die Anwesenheit von Alkohol in der Lösung die elektrische Dissoziation ganz erheblich zurückgedrängt wird. Während z. B. 100 Kubikzentimeter Kochsalzlösung mit einem Zusatz von 0,5 ccm Alkohol einen Ausschlag von 12,0 mA ergeben, stellt Georg HIRTH bei einer Verdünnung mit 10,0 ccm Alkohol einen Ausschlag von 10,0 und bei einer Verdünnung mit Wasser einen solchen von 11,0 fest. Bei 25 ccm sind es für Alkohol 17,0 und für Wasser 10,0. Bei einer Verdünnung mit 100,0 ccm Alkohol schließlich 3,0 und mit Wasser 7,0, woraus die dielektrische Eigenschaft des Alkohols klar hervorgeht, weswegen Georg HIRTH in dem Genuß von Alkohol eine große Gefahrenquelle für den Organismus sieht, weil alle Vorgänge im Organismus, die durch elektrochemische Einflüsse positiv gestaltet werden — nach Georg HIRTH sind es praktisch alle lebensnotwendigen — durch ihn eine Abschwächung erfahren oder gar unterbunden werden.

Nach seiner Meinung tritt nämlich infolge häufig wiederholter Alkoholaufnahme nicht nur bei Mensch und Tier, sondern sogar auch bei Pflanzen eine allgemeine Herabsetzung des Wachstums und der sonstigen normalen Entfaltung, bei Menschen und Tieren, namentlich auch eine Verlangsamung und Schwächung aller funktionellen und insbesondere der psychischen Tätigkeit ein.

Zwar existiert zu der damaligen Zeit eine ganze experimentelle Literatur, ohne daß dabei jedoch auf die dielektrischen Eigenschaften des Alkohols Rücksicht genommen wird. Nach Georg HIRTH sollte man nämlich bei den Schädigungen durch Alkohol immer zwischen den hauptsächlich chemischen Einwirkungen, welche der chronische Alkoholismus auf die Substanz der Nervenelemente und aller Gewebe zur Folge hat und die man als eine Art von Maceration bezeichnen kann und dem nach jedem einzelnen Exceß sich einstellenden Veränderungen der Elektrolyse und des osmotischen Druckes unterscheiden.

Die alkoholische Herabsetzung der Energetik beginnt beim Menschen schon zu Beginn des euphorischen Erregungsstadiums, dem sehr bald das Stadium der allgemeinen Depression folgt. Das ganze euphorische Verhalten beruht nur auf Herabsetzung der Hemmungen und Koordination, nach der Meinung von Georg HIRTH also auf Lähmung des elektro-chemischen Betriebs. Obwohl der Alkohol größtenteil im Körper verbrennt, kommt es dennoch nach seinem Genuß zu einer Temperaturverringerung. Die Entwärmung durch Alkohol muß demnach eine bedeutend größere sein, als die durch den Verbrennungsprozeß erzeugte Wärme. Das subjektive Hitzegefühl, namentlich in der Kopfhaut und im Gesicht, wird dadurch bewirkt, daß die ihrer Ursache nach elektrolitischen Lähmungen der Vasokonstriktoren einen stärkeren Blutdruck nach den erweiterten Gefäßen der Peripherie zulassen. „Der Alkohol ist ein allseitig energielähmendes Antipyretikum schlimmster Sorte.“ (Anm. 49).

Als zweiten Beweis für seine Theorie vom elektro-chemischen Betrieb führt Georg HIRTH den Salzhunger und den Salzhungertod an.

Der Salzhunger ist nach seiner Ansicht ein Ausdruck der Störung des elektro-chemischen Betriebes und der Salzhungertod die Folge des nicht-gestillten Salzhungers.

Der Elektrolyt bildet offenbar auch die Quelle, aus der die Ganglien ihren Vorrat an Ionen schöpfen. Wegen dieser seiner Eigenschaft, ist der Körper geradezu ängstlich darauf bedacht, diesen Salzspiegel im Blute aufrecht zu erhalten. Bis zu einem gewissen Grade nimmt die relative Vollkommenheit der Dissoziation, die Leitfähigkeit der Lösung und die Ionengeschwindigkeit mit der Verdünnung zu. Eine Lösung, die die idealsten Werte liefert, nennt Georg HIRTH eine optimale Lösung. Wird aber dieser Verdünnungsgrad überschritten, so kommt es zu schweren Störungen des physischen und psychischen Gleichgewichtes, die letzten Endes den Tod des Individuums herbeiführen können.

Tierversuche, bei welchen die Versuchstiere vollkommen genügende Mengen an Eiweiß, Fett, Kohlenhydrate und Wasser, soweit möglich aber keine mineralischen Stoffe erhielten, zeigten, daß es schon bald zu erheblichen Störungen kommt. Muskelschwäche und Zittern am Anfang nehmen schon in der zweiten Woche einen lähmungsartigen Charakter an. Auch die Tätig-

keit des Gehirns erlitt Störungen, die sich in wachsendem Stumpfsinn und Teilnahmslosigkeit der Tiere zu erkennen gaben. Der Tod trat endlich unter allgemeinen Krämpfen und Erstickungserscheinungen ein. Diesen Tod bezeichnet Georg HIRTH als Salzhungertod. Die Salzlösung ist dann zu dünn, die motorischen Ganglienzellen sind elektrisch zu schwach geworden um ferner noch die Innervation des Herzschlages und der Atmung zu leisten.

Bricht man den Versuch aber vorzeitig ab und geht zu normaler Fütterung über, so zeigen die Tiere anfänglich nur eine geringe Freßlust, die sich aber im Laufe der nächsten Tage erstaunlich steigert. Georg HIRTH sieht darin das Bemühen des Tieres, seinen in Unordnung geratenen Elektrolyten wieder auf die richtige Konzentration zu bringen, um damit die Voraussetzung für einen geregelten elektro-chemischen Betrieb zu schaffen.

Als drittes Argument für den elektro-chemischen Betrieb der Organismen führt Georg HIRTH die Infusion von Salzlösungen und deren Wirkung an.

Auf rein empirischem Wege war man schon lange vorher zu der Einsicht gekommen, daß die sogenannte physiologische Kochsalzlösung zum Ersatz abgegangener Körperflüssigkeiten nicht nur unschädlich, sondern auch nützlich sei, wobei man sich allerdings des elektrolytischen Momentes nicht bewußt war. Die Infusion unter diesem Aspekt als erster betrachtet zu haben, nimmt Georg HIRTH für sich in Anspruch.

Wenn man früher gesagt hatte, daß der Hauptnutzen der Kochsalzinfusion darin bestehe, daß sie das Gefäßsystem fülle und so bei akuten Blutverlusten das Leergehen des Pumpwerkes verhindere, so beruhte diese Äußerung — nach Georg HIRTH — lediglich auf das früher unbekannte Wissen um die elektrogenetische Bedeutung der Kochsalzinfusion.

Sicher gibt Georg HIRTH zu, daß bei gewissen Erkrankungen und Flüssigkeitsverlusten die Kochsalzinfusion als ledigliches Füllmittel in Erscheinung tritt. Dies dürfte für Unfälle zutreffen, wo es durch Verletzung von Blutgefäßen zu plötzlich starkem Blutverlust kommt, für Cholera und Dysenterien, Darmkatarrhe und Typhus mit wäßrigem Stuhl. Ansonsten aber dürfte der Erfolg der Infusion hauptsächlich in der Ergänzung des lädierten Elektrolyten zu suchen sein, was vor allem auf psychischem Gebiet der Fall ist.

Schon zur Unterhaltung bloßer gespannter Aufmerksamkeit gehört ununterbrochene Bespülung der zentralen Nervelemente mit dem normalen Elektrolyten. Und daß manchmal anscheinend auf Laune oder Mißwollen beruhende Nachlassen des Denkvermögens und der Urteilskraft ist oft nur auf Schwankungen in der Beschaffenheit des Elektrolyten zurückzuführen. Eine Kochsalzinfusion kann hier oft in erstaunlich kurzer Zeit wieder normale Verhältnisse herstellen. Bei der Asphyxis neonatorum, ebenso wie bei manchen Formen von Ohnmacht Erwachsener handelt es sich vielleicht nur

um eine Prieze Salz, um den Ersatz eines Salzdefektes im Blute, um die rasche Wiederherstellung der osmotisch und elektrisch so wichtigen Isotonie der Salzlösung.

Der Flüssigkeitsverlust durch Schwitzen stellt vorallem einen Elektrolytverlust dar. Bei Leuten, die übermäßig viel schwitzen müssen, kann es infolge zu großen Elektrolytverlustes zu erheblichen gesundheitlichen Störungen, ja sogar zum Tode kommen. Hitzetod und Hitzekrankheiten mit dem Salz-mangel in Verbindung zu bringen scheint Georg HIRTH insofern berechtigt, als eine auffallende Ähnlichkeit zwischen den Symptomen der Hitzekrankheiten und denen des Salzhungertodes besteht. Sollte diese Vermutung stimmen, so müßte man, meint Georg HIRTH, dem drohenden Hitzeschlag oder dem Hitzekollaps durch rechtzeitige Infusion entgegenarbeiten können.

Eine weitere Möglichkeit zur Anwendung der Kochsalzinfusion sieht Georg HIRTH in der Bekämpfung von Bakterien und Bazillen. Wenn nämlich im Blut und in den Drüsen, welche für die Bildung der Leukozyten so wichtig sind, die Krankheitserreger und Toxine derart überhand nehmen, daß das Schlimmste zu befürchten ist, dann kann die Entfernung einer größeren Blutmenge und deren Ersatz durch die harmlose, lebensfreundlichere Salzlösung sehr wohltätig wirken. Mit dieser Anwendung ist aber der therapeutische Wirkungsbereich der Kochsalzinfusion keineswegs erschöpft.

Sie läßt sich sehr gut bei Geisteskrankheiten mit stuporösem Charakter und bei Angstzuständen anwenden. Mit demselben Erfolg kann sie bei Epilepsie, Delirium tremens und Dementia praecox oder auch bei Altersschwäche vorgenommen werden. (Den Erfolg einer Anwendung der Kochsalzinfusion bei Epilepsie führt Georg HIRTH auf eine Wiederherstellung der optimalen Verdünnung des Elektrolyten zurück, da er feststellte, daß in der grauen Gehirnrinde eines normalen Menschen das Salz 0,68 ‰ und in der weißen Substanz 0,75 ‰ vom Wasser ausmacht, während beim Epileptiker für die graue Gehirnrinde ein Salzgehalt von 1 ‰ festgestellt wurde. Ein letzter Anwendungsbereich sei hier noch erwähnt.

Georg HIRTH vermeint mit Recht behaupten zu können, daß Krebserkrankungen zum großen Teil auf Schädigungen des Elektrolytkreislaufes zurückzuführen seien. „Durch rechtzeitige Elektrolytversorgung läßt sich da bei leidlich guter Anlage viel Gutes stiften.“ (Anm. 50).

Mit all diesen Beweisen denkt Georg HIRTH seine Theorie vom elektrochemischen Betrieb der Organismen genügend begründet zu haben.

Aufgabe eines weiteren Kapitels sei es, diesem HIRTH'schen Energetismus die Auffassung der zeitgenössischen exakten Naturwissenschaft gegenüberzustellen

In kurzen Zügen seien hier die Gedankengänge eines anderen Energetikers aufgeführt und zwar die Ottomar ROSENBACHS, eines Zeitgenossen Georg HIRTHS.

Nach ROSENBACH beruhen alle Lebensvorgänge auf der Tendenz, einerseits die Beziehungen des Betriebes zur Außenwelt, anderseits die spezifische Massenbeschaffenheit in einem Betrieb zu erhalten — letzteres durch die der Außenwelt entnommenen Kräfte in Verbindung mit den aus dem eigenen Betriebe gewonnenen. Alle Energie kommt nach O. ROSENBACH von außen, ist ein Etwas, das fortwährend in Form von feinsten Strömen den Kosmos durchfließt. Diese Form von Energie, an die auch Georg HIRTH bei seiner Aufzählung der Energieformen denkt, können wir allerdings nicht unmittelbar wahrnehmen, noch registrieren, sondern erst dann, wenn sie in eine andere und bekannte Form transformiert ist. Die Möglichkeit einer Transformation feinsten kosmischer Energieströme durch irdische Organismen erkannt zu haben, ist ein Verdienst des Energetikers O. ROSENBACH. Nach dieser Auffassung repräsentiert also die protoplasmatische Organisation einen vollkommenen Transformator für feinste, aus dem Kosmos stammende Energieströme. „Die elementarsten Teile dieses Transformators werden von den feinsten Strömen und Wellensystemen der Außenwelt angetrieben (erregt) und dadurch befähigt, primitivere Formen der Energie in kompliziertere umzuwandeln (umzuspannen) und vice versa.“ (Anm. 51). Die kleinsten Einheiten dieses Transformators stellen die Energeten dar, kleinste „Protoplasmamaschinen“, die nur aus wenigen lebenden Zellen zusammengesetzt sind. Sie haben große Ähnlichkeit mit Dynamomaschinen und Akkumulatoren — beide haben unverkennbare Beziehungen zu einander dadurch, daß bei der Dynamomaschine magnetische oder sonstige feinste Ströme in elektrische Energie transformiert und hochgespannt, akkumuliert werden, während bei den Akkumulatoren elektrische Energie in chemische und diese wieder in jene umgesetzt wird.

Mehrere Energeten haben ihr gemeinsames Zentrum der Energie in den kleinsten Granulis, und die Zellen stellen demnach formal bestimmtere Komplexe solcher Territorien dar, deren Kraftzentrum der Kern ist. Die Komplexe von Zellen, die man Gewebe nennt, haben ihrerseits wieder gemeinsame Zentren in den Ganglien. Diese dienen in noch erheblicherem Maße als Reservoirs hochgespannter Energie und sind, abgesehen davon, daß sie einen Teil der in den kleinen Komplexen angehäuften Betriebs- bzw. Reserveenergie beziehen, auch imstande, regulatorische Impulse zur Auflösung, resp. jener Spannung zu liefern.

Im Anfang der Entwicklungsreihe dient das Körperplasma als Transformator für alle Formen der kinetischen Energie. Im Laufe der Entwicklung trat aber eine Differenzierung der transformatorischen Tätigkeit ein und ist bei den höchsten Organismen so weit geschritten, daß sich sehr empfindliche Endapparate für die Aufnahme jedes der verschiedenen Wellensysteme, wie Wärme, Licht, Schall, ausbildeten. Aufgabe dieser Sinnesorgane ist also die Umformung bzw. Spannung und Aufspeicherung der von außen fließenden Energie, die sonst in ihrer Fülle nicht ausgenützt würde. Durch

die Einschaltung von „Akkumulatoren“, als solche betrachtet ja O. ROSENBAACH die Ganglien, ist die Möglichkeit gegeben, die von außen in Form von Strömen aufgenommene Energie nur zum Teil sofort im Betrieb zu verwenden, den Hauptvorrat aber als direkte Betriebsenergie anzusammeln und für den geeigneten Moment aufzusparen. O. ROSENBAACH betrachtet also das tierische Leben als einen direkten Transformationsprozeß von außen zuströmender Energie. Je weiter sich die protoplasmatische Organisation nach der Höhe entwickelt, desto vollkommener wird sie als Transformator und in desto größerem Maße befähigt, primitive Formen der Energie in komplizierte und umgekehrt diese in jene zu verwandeln.

Die peripheren Nerven, die ja auch im HIRTH'schen Energetismus eine große Rolle spielen, sind nach O. ROSENBAACH nicht nur zentrifugale und zentripetale Leiter im physikalischen Sinne, sondern, da sie selber aus Energeten zusammengesetzt sind, Transformatoren und für geringere dort angesammelte Energiemengen auch schon Akkumulatoren. Als Hauptreservoir der Energie schließt sich an das periphere Nervensystem das Rückenmark an, an dieses als Synerget das subkortikale Gehirn, über das sich wiederum die Gehirnrinde als übergeordnetes Organ stellt.

Dieser Kreislauf der Energie spielt sich nach O. ROSENBAACH nicht nur im Nervensystem ab, vielmehr ist den komplizierteren Bedürfnissen der höheren Lebewesen durch das Ineinandergreifen von drei weiteren Kreisläufen Rechnung getragen. Diese drei Kreisläufe sind folgende: der Kreislauf des Gewebs- und Plasmastromes, der Blutkreislauf, mit dem ihm als Nebenschließung eingeschalteten Lymphkreislauf und durch die Lunge unterhaltenen Energiekreislauf. Diese vier Kreisläufe bewirken, solange sie in der ihnen eigenen Ordnung verlaufen die Gesundheit der höheren Organisationen, also auch die des Menschen.

O. ROSENBAACH ist, wie sich diesen Ausführungen entnehmen läßt, in der Erklärung der energetischen Abläufe viel weiter gegangen als Georg HIRTH. Dessen Gebäude von der Theorie des elektrochemischen Betriebs der Organismen ist zwar fertig, es fehlen ihm aber die Motoren und Transmissionen. Wären Georg HIRTH die ROSENBAACH'schen Lehren in all ihren Details bekannt gewesen, dann wäre, wie Franz G. R. ESCHLE behauptet, seine Theorie nicht bei der Auffassung der Gewebsflüssigkeit und der Nerven als bloße Leiter der Elektrizität stehen geblieben. So aber muß er als Beweismittel für seine Theorie immer wieder den „Elektrolyten“ heranziehen.

Georg HIRTHS Lehre vom Energetismus steht und fällt mit der Behauptung von der absoluten Notwendigkeit der Anwesenheit eines Elektrolyten bei allen Lebensvorgängen. Zur Aufrechterhaltung dieser Elektrolytenkonzentration ist es nach seiner Ansicht unbedingt nötig, durch ständige Zufuhr von Kochsalz den nötigen Ionennachschub zu liefern.

Pflanzenfresser erreichen das, indem sie das notwendige Salz durch die Pflanzennahrung sich zuführen, oder an Salzlecken rein instinktiv den vorhandenen Ionenmangel ausgleichen. Fleischfresser führen sich durch die Aufnahme ihrer Nahrung automatisch das nötige Salz zu.

Der Mensch, der überwiegend pflanzliche Nahrung zu sich nimmt, ist auf die zusätzliche Zufuhr von Kochsalz unbedingt angewiesen.

Dem Salz (Georg HIRTH meint hier stets das Kochsalz) fällt eine Rolle im Haushalt der Organismen zu, welche über diejenigen eines fakultativen oder selbst unentbehrlichen Nährmittels weit hinaus geht, es erscheint geradezu als spiritus rector des lebenden Systems. Ohne Salz kann der Betrieb nicht fortgesetzt, können höhere Leistungen nicht erzielt werden.

Es ist nun interessant, unter diesem Aspekt die zeitgenössische Literatur Georg HIRTHS zu lesen. Es ist fast unbegreiflich, daß Georg HIRTH einen Autor in anderem Zusammenhang wohl zitiert, in einem Punkte aber, der im Stande wäre, seine Theorie zu erschüttern, einfach übergeht, obwohl er ihn kennt. Gemeint ist G. v. BUNGE. (Anm. 53).

Seine Auffassung über die Wichtigkeit des Kochsalzes im Haushalte des menschlichen Organismus steht in krassem Gegensatz zur HIRTH'schen Theorie. Dabei untermauert G. v. BUNGE seine Behauptung so stichhaltig, daß es schwerfällt sie zu widerlegen.

In einem eigenen Artikel beschäftigt er sich mit der Bedeutung des Kochsalzes für den menschlichen Organismus.

„Es ist eine auffallende Tatsache, daß unter allen anderen organischen Salzen unseres Körpers wir nur eines der anorganischen Natur entnehmen und zu unseren organischen Nahrungsmitteln hinzufügen — das Kochsalz. Diese Ausnahme ist umso auffallender, als unsere Nahrung keineswegs arm ist an Kochsalz. Alle vegetabilischen und animalischen Nahrungsmittel enthalten ganz bedeutende Mengen Chlor und Natron.“ (Anm. 54).

G. v. BUNGE kennt auch die Verschiedenheit zwischen Pflanzen- und Fleischfressern in Bezug auf ihren Salzhunger. Nur glaubt er, daß andere Beweggründe den Fleischfresser veranlassen gegen gesalzene Nahrung geradezu einen Widerwillen an den Tag zu legen und den Pflanzenfresser an die Salzlecken treiben.

Für Georg HIRTH ist der Salzhunger Ausdruck des Bedürfnisses, den in Unordnung geratenen Elektrolyten wieder ins Gleichgewicht zu bringen. Salzaufnahme ist für ihn Ionenaufnahme. Ganz anders G. v. BUNGE.

Die Ursache des Kochsalzbedürfnisses bei den Pflanzenfressern ist nach seiner Meinung der Kalireichtum der Pflanzennahrung.

„Wenn nämlich ein Kalisalz, zum Beispiel kohlen-saures Kali, in wäßriger Lösung mit dem Kochsalz, dem Chlornatrium, zusammentrifft, so findet eine teilweise Umsetzung statt. Es bildet sich Chlornatrium und kohlen-saures Natron. Nun ist bekanntlich das Chlornatrium der Hauptbestand-

teil unter den anorganischen Salzen des Blutplasma. Wenn also Kalisalze durch Resorption ins Blut gelangen, so erfolgt auch dort eine Umsetzung. Es bildet sich Chlorkalium und das Natronsalz der Säure, die an das Kali gebunden war. Statt des Chlornatriums enthält also das Blut jetzt ein anderes, zur normalen Zusammensetzung des Blutes nicht gehöriges, oder jedenfalls nicht in so großen Mengen — Natronsalz. Es ist ein fremder Bestandteil oder ein Überschuß eines normalen Bestandteiles — z. B. kohlensaures Natron — im Blute aufgetreten. Die Niere hat aber die Funktion, die Zusammensetzung des Blutes konstant zu halten, also jeden abnormen Bestandteil und jeden Überschuß eines normalen zu eliminieren. Deshalb wird das gebildete Natronsalz zugleich mit dem Chlorkalium durch die Niere ausgeschieden, und das Blut ist an Chlor und Natron ärmer geworden. Dem Organismus ist also durch Zufuhr von Kalisalzen Kochsalz entzogen worden. Dieser Verlust kann nur durch Wiederersetzung von Außen gedeckt werden. Es erklärt sich daraus, daß Thiere, die von kalireicher Nahrung leben, ein Bedürfnis nach Kochsalz haben.“ (Anm. 55).

Bemerkenswert ist auch der Unterschied in der Auffassung über die mengenmäßige Aufnahme von Kochsalz. Georg HIRTH sieht die größte Gefahr darin, daß bei zu wenig Kochsalzaufnahme die optimale Verdünnung seines Elektrolyten bald überschritten wird und es zu den bekannten Elektrolytemangelerscheinungen kommt.

Ein zuviel an Kochsalz ist nach seiner Ansicht harmlos, weil der Überschuß durch die Nieren leicht ausgeschieden wird. G. v. BUNGE betrachtet es dagegen als eine große Gefahr, die Nieren durch übermäßigen Kochsalzgenuß zu belasten. Nach seinen Angaben genießen die meisten Menschen 20—30 Gramm täglich. G. v. BUNGE wirft die Frage auf, ob die menschlichen Nieren wirklich darauf eingerichtet sind, so große Salzmenngen zu eliminieren. „Bei Ernährung mit Kartoffeln und den entsprechenden Zutaten von Kochsalz, werden täglich über 100 Gramm Alkalisalze durch die Nieren getrieben. Sollte damit nicht eine Gefahr verbunden sein? Der Genuß alkoholischer Getränke, welcher ohnehin zu der Ursache einer chronischen Nephritis gezählt wird, hat gleichfalls unmäßigen Kochsalzgenuß zur Folge, wie überhaupt eine Unnatürlichkeit und Schädlichkeit die andere nach sich zieht. Dies sind Fragen, auf welche ich die Aufmerksamkeit der praktischen Ärzte lenken möchte.“ (Anm. 56).

Auf Grund eingehender Studien kam er zu folgendem Schluß. Es hat sich dabei herausgestellt als ein durchgehendes, ausnahmsloses Gesetz, daß zu allen Zeiten und in allen Ländern diejenigen Völker, welche von rein animalischer Nahrung leben, das Salz entweder gar nicht kennen oder, wo sie es kennen lernen, verabscheuen, während die vorherrschend von Vegetabilien sich nährenden Völker ein unwiderstehliches Verlangen danach haben und es als unentbehrliches Lebensmittel betrachten.

„Auch vom Menschen behaupte ich, nicht, daß er bei vorherrschend vegetabilischer Nahrung, ohne Kochsalz nicht existieren könnte. Aber wir würden, wenn wir kein Salz hätten, gegen die Aufnahme großer Mengen der kalireichsten Vegetabilien — z. B. Kartoffeln — eine Abneigung haben. Der Salzgenuß ermöglicht es uns den Kreis unserer Nahrungsmittel zu erweitern.“ (Anm. 57).

Diese, für HIRTH sicher ungeheuerliche Behauptung kann G. v. BUNGE aber auch beweisen. Überall in der Welt gibt es Völker und Stämme, die auf Grund ihrer Lebensweise entweder Salzverbraucher sind oder es oft garnicht kennen und mit ihm bekannt gemacht, es entschieden ablehnen. So kennen z. B. die Westfinnen, die Ackerbau betreiben, das Salz, während die Ostfinnen, welche noch um die Jahrhundertwende als Jäger und Nomaden lebten, kein Salz gebrauchen. Dasselbe gilt von allen übrigen Jäger-, Fischer- und Nomadenvölkern im nördlichen Rußland und Sibirien. Für sie haben die Salzlager nur in so ferne Bedeutung, als sich die Rentierherden an solchen Orten zu versammeln pflegen. Diese Menschen kennen auch das Salz und es besteht für sie die Möglichkeit es sich zu verschaffen. Trotzdem verzehren sie ihr Fleisch ohne Salz.

Der Astronome L. SCHWARZ lebte eigenen Mitteilungen zufolge auf seiner Reise im Lande der Tungusen drei Monate ausschließlich von Rentierfleisch und Federwild, fühlte sich bei dieser Nahrung sehr wohl und verspürte durchaus kein Verlangen nach Salz.

Durch diese Angaben könnte der Eindruck entstehen, daß der Salz hunger vielleicht in Beziehung zu den klimatischen Verhältnissen stehen könnte. Nach der HIRTH'schen Theorie könnte man etwa annehmen, daß in heißen Zonen, durch vermehrtes Schwitzen ein derartiger Salzverlust zu verzeichnen wäre, daß seine Ergänzung unbedingt erforderlich sei.

G. v. BUNGE beruft sich daher zur Begründung seiner Ansicht auf Völker, welche in warmen Ländern wohnen, von animalischer Nahrung leben und kein Salz benutzen.

So wußten die Tundas, ein Hirtenvolk in Ostindien, zur Zeit ihrer Entdeckung noch nichts vom Salz. Ähnliches wird von den Buschmännern im südlichen Afrika, den Indianerstämmen in Nordamerika und den Hirten der südamerikanischen Pampas berichtet.

Nach G. v. BUNGE'S Behauptung ist nicht etwa das mit der animalischen Kost aufgenommene Salz ausschlaggebend für die salzfreie Lebensweise dieser Völker, sondern lediglich die geringe Aufnahme von Kali. Als Beweis hierfür führt er gewisse Beduinenstämme auf der arabischen Halbinsel an, die neben Fleisch von Vegetabilien nur Reis genießen. Da Reis sehr kaliarm ist, dürften diese Stämme auch kein Bedürfnis nach Kochsalz verspüren, was in der Tat auch der Fall ist.

Wenn es auch nicht Aufgabe dieser Arbeit ist, die Richtigkeit dieser Feststellungen zu untersuchen, so sind sie im Zusammenhang mit der HIRTH'schen Theorie äußerst interessant und es ist nur zu bedauern, daß Georg HIRTH, der diese Lehre G. v. BUNGE kannte in keiner seiner Schriften, soweit sie mir bekannt sind, darauf eingeht.

Gerade so wie G. v. BUNGE gewissermaßen als Gegner der HIRTH'schen Theorie angeführt werden kann, gibt es andere, die in ihren Ansichten und Ausführungen zu der damaligen Zeit Georg HIRTH recht zu geben scheinen.

So schreibt zum Beispiel Fr. KRAUS in seiner „Allgemeinen und speziellen Pathologie der Person“: „Es gibt ferner keinen individuellen Lebensvorgang, der nicht irgendwie, mittelbar oder unmittelbar, ausschließlich oder teilweise auf Ionentätigkeit zurückgeführt werden müßte. Wie der Sauerstoff kann der Elektrolyt durch nichts ersetzt werden. Auch die meisten Krankheiten, funktionelle, wie sog. organische, haben ihren letzten Grund in der negativen Störung.“ Und ein ander Mal: „... müssen wir die Unentbehrlichkeit der keiner direkten Ermüdung unterliegenden Elektrolytregulatoren im Wechsel der vitalen Geschicke und die überindividuelle Gemeinsamkeit an der Wurzel des Lebens anerkennen.“ (Anm. 58).

Der Salzlösung, von deren Wichtigkeit Georg HIRTH überzeugt ist, mißt Fr. KRAUS eine große Bedeutung bei. „Lange, bevor in der Stammesentwicklung eigentliches Blut erscheint, ist die Salzlösung ein unentbehrlicher vitaler Faktor.“ (Anm. 59).

Während Georg HIRTH diese Salzlösung als Elektrolyt bezeichnet, ist für Fr. KRAUS die Bezeichnung Elektrolyt ein allgemeiner Begriff. Er hält sich an die ARRHENIUS'sche Theorie der elektrolytischen Dissoziation und teilt demnach die Elektrolyte ein in:

Vollständig dissoziierte Elektrolyte	{ Alkali und ähnliche Salze	
	{ Starke Säuren	
	{ Starke Basen	
Elektrolyte, deren Dissoziation wechselt mit der Konzentration	{ Die Dissoziation	
	{ variiert mit der Re-	
	{ aktion Komplexe Salze	
	Schwache Säuren	
	Schwache Basen	
	Ampholyte	

Wenn Fr. KRAUS also von Elektrolyten spricht, so sind sie keineswegs identisch mit dem Elektrolyten Georg HIRTHS. Fr. KRAUS kennt außerdem nicht nur Elektrolyte aus der anorganischen Welt, sondern spricht auch von einem „Kolloidelektrolyten“ und es besteht nach seiner Meinung im Organismus immer eine Wechselbeziehung zwischen Kolloidelektrolyt (Lipoid) und Salzelektrolyt. Die führende Rolle, die Georg HIRTH dem Natrium im Rahmen seines Elektrolyten zuspricht, entspricht kaum der KRAUS'schen Auffassung. Nach seiner Ansicht sind hier die wichtigsten Stoffe das

Kalium und das Calcium, zwischen denen nach seiner Ansicht eine Wechselbeziehung in ihrer Einwirkung auf die Nerven besteht.

Wenn auch in Einzelheiten Fr. KRAUS oft andere Wege geht als Georg HIRTH, andere Definitionen gebraucht und z. B. die einzelnen Salze in ihrer elektrolytischen Bedeutung anders einstuft, so haben beide doch im Großen gesehen vieles gemeinsam. Über allen Einzelheiten besteht für beide die gleiche Ansicht, daß die im Organismus dissoziierten Elektrolyte für alle Lebensvorgänge in diesem von größter Wichtigkeit sind. Der von Georg HIRTH geprägte Ausdruck „Turgor“, worunter er die durch das Ionengleichgewicht hervorgerufene physikalische Sicherung der biochemischen Zellvorgänge versteht, spielt auch bei Fr. KRAUS eine Rolle und er macht, wie Georg HIRTH, den alle Gewebe durchdringenden Flüssigkeitsstrom (Elektrolyt) für den Zellturgor verantwortlich.

Vergeblich aber sucht man bei Fr. KRAUS „Allgemeine und spezielle Pathologie der Person“ eine allgemeine Bestätigung der HIRTH'schen Theorie, was Fr. KRAUS mit seiner Arbeit auch gar nicht beabsichtigt.

Beide Arbeiten haben wohl gemeinsame Berührungspunkte, doch liegen ihnen andere Absichten zu Grunde. Punkte, wie Elektrolythunger, Elektrolytempfindlichkeit und Elektrolytresistenz werden bei Fr. KRAUS am Rande erwähnt, während diese Probleme zum Teil Hauptbestandteile der HIRTH'schen Untersuchung sind.

Mit der Feststellung der Gemeinsamkeit oben angeführter Punkte sei eine Untersuchung der KRAUS'schen „Allgemeinen und speziellen Pathologie der Person“ im Hinblick auf Georg HIRTHS Theorie abgeschlossen.

Über eine abschließende Betrachtung sei die Einleitung einer Schrift Georg HIRTHS gesetzt, die er 1912 unter dem Titel „Ein Appell an das deutsche Gewissen“ veröffentlichte:

„Seit nahezu fünf Jahren habe ich unter erschwerenden Umständen meinem Denkgorgan die Entdeckung neuer Wahrheiten abgerungen, die nicht nur geeignet sind, der gesamten Pflanzen-, Tierphysiologie samt Entwicklungslehre neue Wege zu zeigen, sondern die auch nach meiner und meiner Anhänger Überzeugung berufen sind, der Pflanzen- und Tierzucht nicht minder als der Menschenhygiene unermeßliche Fortschritte zu sichern.“ (Anm. 60).

Anschließend richtet Georg HIRTH bittere Worte vor allem gegen die „Fachwissenschaft“, die teils seine Arbeiten völlig ignoriert, teils geradezu lächerlich macht und die Priorität der HIRTH'schen Gedanken abstreitet oder in Frage stellt. Zweifellos meint es Georg HIRTH ehrlich mit seinen Worten und ist von der Richtigkeit und Wichtigkeit seiner Theorie überzeugt. Aber die Meinung der „Fachwissenschaft“ geht aus einem Brief hervor, den Wolfgang OSTWALD an Georg HIRTH richtet:

„Ich bin völlig ihrer Meinung, daß elektrochemische Vorgänge eine außerordentlich große Rolle in Biologie und Medizin spielen. Dagegen kann ich nicht finden, daß diese allgemeine Auffassung in irgendeiner grundsätzlichen Beziehung neu ist. Nach den extrem elektrischen Forschungen von HELMHOLTZ und DUBOIS-REYMOND sind die Übertragungen der Iontheorie auf biologische und medizinische Probleme gefolgt, die durch die Namen HAMBURGER, LOEB, HÖBER, SPIRO, PAUL, KORANYI etc. sowohl in glänzender wie in manigfaltiger Weise vertreten worden ist. Die Forschungen aller dieser Leute beziehen sich auf die elektrochemischen Grundlagen biologischer, physiologischer und medizinischer Probleme, und die Schar ihrer Schüler und deren Arbeiten ist fast unübersehbar geworden. Die Übertragung elektrochemischer Gesichtspunkte auf biologische Probleme ist m. a. W. weder neu noch ein besonderes Problem, sondern sie ist direkt zu einer Methode geworden, die gelehrt wird und von der jeder Biologe heutzutage etwas weiß. In diesem Sinne erscheint vielen von uns ihr ausdrückliches Bemühen, der elektrochemischen Auffassung Anerkennung oder Platz zu verschaffen, überflüssig, viele von uns Biologen sind schon lange „Elektrochemiker“. (Anm. 61).

Sicher kann Georg HIRTH für sich in Anspruch nehmen, daß alle Hauptbegriffe des elektrochemischen Betriebs (wie dieser Ausdruck selbst) von ihm geschaffen wurden, was insbesondere vom Elektrolyten, vom Elektrolytenkreislauf, von der Inanspruchnahme des Elektrolyten durch die arbeitenden Organe usw. vor allem aber vom elektrischen „Zelltumor“ gilt. Aber es fragt sich eben, ob mit der Prägung neuer Wörter auch neue Probleme aufgedeckt, neue Erkenntnisse erworben und neue Tatsachen festgestellt wurden.

Darauf gibt der Brief Wolfgang OSTWALDS an Georg HIRTH eine harte aber klare Antwort. Sicher mögen die Gedankenkombinationen Georg HIRTHS neue gewesen sein, aber die Grunderkenntnisse seiner Arbeiten waren in physikalischer und chemischer Hinsicht bereits bekannt und auf biologischem und medizinischem Gebiet bereits ausführlich und in vielen Variationen behandelt worden. So verwundert es weiter nicht, daß Georg HIRTHS Schriften in der Medizin nicht den Anklang fanden, den der Verfasser erwartete. Darin liegt auch die Tragik Georg HIRTHS, die er auch an seinem Lebensende zu fühlen scheint, die letzten Jahre seines Lebens einer Arbeit gewidmet zu haben, die eigentlich nichts grundlegend Neues mehr bieten konnte und deswegen bereits zur damaligen Zeit unbeachtet bleiben mußte.

Zweifellos war in den Ausführungen Georg HIRTHS viel Richtiges enthalten, aber die Zusammenhänge, die nach seiner Meinung zwischen dem Kochsalzhaushalt des Organismus und dessen elektrochemischen Betrieb bestehen sollten, existieren nicht. Der letzte Grund aber, warum die HIRTHschen Gedanken so schnell in Vergessenheit gerieten ist wohl der, daß sie in

großen Zusammenhängen einfach nicht stimmen. Der Beweis hierfür kann angetreten werden.

Die ganze Beweisführung Georg HIRTHS für den elektro-chemischen Betrieb der Organismen geht für ihn von der Tatsache aus, daß dem „Elektrolyten“, worunter er lediglich die dissoziierte $\text{Na} + \text{Cl}$ -Lösung versteht, eine absolut dominierende Rolle eingeräumt werden muß. Das trifft aber nicht zu.

Daß elektrochemische Prozesse im tierischen Organismus ablaufen und von großer Wichtigkeit für alles Leben sind, steht außer jedem Zweifel. Nicht zutreffend aber ist die Ansicht Georg HIRTHS, daß zur Aufrechterhaltung dieser elektrochemischen Prozesse das Kochsalz unbedingt erforderlich ist. Er hält es für unmöglich, daß der menschliche Organismus, dem das Kochsalz als Zusatz zur normalen Ernährung entzogen wird, existenzfähig ist. Als Beweis für seine Behauptung berichtet er folgendes: In einem Gefängnis wurde den Gefangenen strafweise das Salz entzogen. Schon nach verhältnismäßig kurzer Zeit wiesen die Sträflinge zum Teil schwerste gesundheitliche Schäden auf, die nach der Ansicht Georg HIRTHS bei Beibehaltung dieser Kost unweigerlich zum Tode geführt hätten. Wäre es also möglich, sich völlig salzfrei zu ernähren, dann wäre dies ein einwandfreier Beweis dafür, daß die Theorie Georg HIRTHS nicht stimmt.

Tatsächlich ist es möglich, sogar sehr gesund zu leben, ohne sich Salz zuzuführen.

Nach der Theorie Are WAERLANDS üben nicht nur Alkohol, Nikotin und Kaffee, sondern auch Fleisch, Fisch, Eier und Kochsalz einen schädlichen Einfluß auf den menschlichen Organismus aus. Ein Punkt seines Programmes lautet: „Vermeide alle gesalzene Speisen und verbanne das Kochsalz aus Deiner Küche und von Deinem Eßtisch.“ (Anm. 62). Tatsächlich lebte Are WAERLAND selber Jahrzehnte nach diesem Rezept und verstarb erst vor kurzem im Alter von 80 Jahren, ohne lange Jahre hindurch jemals ernstlich krank gewesen zu sein. Hierzu muß gesagt werden, daß dies kein Einzelfall ist, sondern, daß die sogenannte WAERLAND-Kost von zahlreichen Menschen genossen wird. Ich selbst kenne eine Familie (Eltern etwa 40—45 Jahre, 4 Kinder im Alter von 4 bis 18 Jahren), die bereits $2\frac{1}{2}$ Jahre nach dieser WAERLAND-Kost leben, seit $2\frac{1}{2}$ Jahren weder Fleisch, Fisch und Eier, noch Kochsalz zu sich nehmen. Die gesamte Familie ist bei bester Gesundheit und niemand ist während dieser Zeit ernstlich krank gewesen.

Würde die Familie Fleisch essen, so könnte man immerhin annehmen, daß mit dem Fleisch, wie auch Georg HIRTH meint, das nötige Kochsalz dem Körper zugeführt würde. Da dies aber nicht der Fall ist, dürfte diese Lebensweise ein einwandfreier Beweis dafür sein, daß es möglich ist, ohne Kochsalz zu leben. Eine Tatsache, die Georg HIRTH nie für möglich gehalten hätte und die klar beweist, daß Georg HIRTH mit der Ergründung des elektro-chemischen Betriebes nicht auf dem rechten Wege war.

Interessant ist bei der WAERLAND-Kost weiterhin, daß das Hauptnahrungsmittel die Kartoffel ist, womit sich auch die Theorie G. v. BUNGES als falsch erweist. Denn nach seiner Meinung bewirkt das Kali erst den Kochsalzhunger und nach seinen eigenen Angaben ist das kaliumreichste Nahrungsmittel das wir uns einverleiben eben die Kartoffel. Oben erwähnte Familie verwendet zu jeder Mahlzeit, bei völlig fleischfreier Kost, hauptsächlich Kartoffeln, verspürt keinen Salzhunger und fühlt sich sehr wohl. Die Kinder äußern einen starken Widerwillen gegen jede Art gesalzener Speisen, was ein klarer Beweis dafür ist, daß auch G. v. BUNGE mit seiner Theorie nicht recht haben kann.

Demnach wird es wohl so sein, daß die von Fr. KRAUS angeführten Kolloid-elektrolyte zusammen mit den Elektrolyten der Salze, wobei Kalium, Calcium und Natrium die wichtigsten sind, die bedeutendsten Faktoren des elektrochemischen Betriebes der Organismen, an dessen Existenz und Wichtigkeit nicht gezweifelt wird, darstellen.

ANMERKUNGEN

- (1) Franz Carl ENDRES: „Georg HIRTH ein deutscher Publizist.“ Kap. I: Die Spanne des Lebens. S. 13
- (2) Franz Carl ENDRES: „Georg HIRTH ein deutscher Publizist.“ Kap. I: Die Spanne des Lebens. S. 15
- (3) STROMEYER, Ludwig, hannoveranischer Generalstabsarzt, der neben PIROGOFF als Begründer der modernen Kriegsheilkunde gelten kann.
- (4) Franz Carl ENDRES: „Georg HIRTH ein deutscher Publizist.“ Kap. I: Die Spanne des Lebens. S. 23/24
- (5) Georg HIRTH, ref. bei Fr. C. ENDRES: „Georg HIRTH ein deutscher Publizist.“ S. 27
- (6) Georg HIRTH: Autobiographie (nicht mehr auffindbar) ref. bei Fr. C. ENDRES: „G. HIRTH ein dt. Publ.“ S. 28
- (7) MÜTHER, Richard, persönlicher Freund Georg HIRTHS, der sich als Verfasser von „Die deutsche Bücherillustration der Gotik und Frührenaissance“ sowie „Geschichte der Malerei des 19. Jahrhunderts“ einen Namen machte.
- (8) Georg HIRTH: Brief an Richard MÜTHER, ref. bei Fr. C. ENDRES „Georg HIRTH ein dt. Publ.“ S. 42
- (9) Georg HIRTH, ref. bei Fr. C. ENDRES: „Georg HIRTH ein dt. Publ.“ Kap. I: Die Spanne des Lebens. S. 53
- (10) Die „Sezession“. — Das Wort Sezession bedeutet in Verbindung mit der Münchner Sezession nach Fr. C. ENDRES das Begehen neuer Wege und kam in Fragen der Kunst, wie Georg HIRTH bekundet, zuerst durch den Verein bildender Künstler Münchens auf. Dieser Verein wurde im Jahre 1892 gegründet, aber nicht, um eine programmatisch umrissene oder radikale Kunstrichtung für sich in Anspruch zu nehmen, sondern um den HIRTH'schen Gedanken regelmäßiger, internationaler Jahresausstellungen in München zu verwirklichen.
- (11) Franz Carl ENDRES: Kap. I: „Die Spanne des Lebens.“ S. 67/68
- (12) Dolf STERNBERGER: „Über den Jugendstil und andere Essays.“ Kap. I: „Über den Jugendstil.“ S. 18
- (13) August ENDELL, Münchner Architekt, ref. bei Dolf STERNBERGER Kap. I: „Über den Jugendstil.“ S. 15
- (14) Dolf STERNBERGER: „Über den Jugendstil.“ S. 22
- (15) Dolf STERNBERGER: „Über den Jugendstil.“ S. 21
- (16) Dolf STERNBERGER: „Über den Jugendstil.“ S. 21
- (17) Fr. v. OSTINI: „Nekrolog auf Georg HIRTH.“ München-Augsburger Abendzeitung v. 1. 4. 1916
- (18) B. A. MOREL, geb. 1809, gest. 1873. Französischer Psychiater, Begründer der Entartungstheorie, die sich bis in das 20. Jahrhundert auswirkte. Der Begriff Entartung bedeutet bei MOREL krankhafte Abweichung von einem „type primitif“, den MOREL mit dem Menschen vor dem Sündenfall verknüpft. Entartung findet sich generell bei allen Menschen in der ganzen Welt, überall bringen gleiche Ursachen gleiche Formen der Entartung hervor. Kennzeichen des Entartungsprozesses ist die Progressivität, die bei MOREL und bei den späteren Entartungstheoretikern schließlich zu einem Aussterben der Sippe führt. — Georg HIRTH entstellte diese MOREL'schen Gedankengänge und unterstellte MOREL eine sogenannte „Viergenerationentheorie“, wonach die erbliche Entartung eine fortschreitende Entwicklung von den leichtesten Verstimmungen bis zu den schwersten und unheilbaren Formen — im Verlaufe von vier Generationen — sein sollte.
- (19) Georg HIRTH: „Erbliche Entlastung.“ S. 118
- (20) Fr. KRAUS ist hier generell der Meinung, daß Vererbung einfach über das Einzelwesen hinausgehendes Gedächtnis ist. Der Zustand des Organismus ist nach seiner Ansicht vor einem Reiz nicht identisch mit demjenigen nach einem Reiz. Der ausgeübte Reiz hinterläßt eine Spur im Körper, ein sog. „Engramm“ und die Summe aller Engramme nennt Fr. KRAUS „Mneme“. Diese Engramme verbleiben aber nicht nur dem Einzelwesen, sondern sind in ihrer Summe als Mneme vererblich

- (21) Georg HIRTH: „Erbliche Entlastung.“ S. 152
- (22) „Lübekische Anzeigen“ vom 29. 3. 1916
- (23) „Hamburger Nachrichten“ vom 28. 3. 1916
- (24) „Berliner Neueste Nachrichten“ vom 28. 3. 1916
- (25) FARADAY, Michael, geb. 22. 9. 1791, gest. 25. 8. 1867. Engl. Physiker und Chemiker, Entdecker der elektromagnetischen Rotation, der galvanischen und magnetischen Induktion, der Selbstinduktion und der Gesetze der Elektrolyse.
- (26) JOULE, James, geb. 24. 12. 1818, gest. 11. 10. 1889. Engl. Physiker, Entdecker des Satzes von der Erhaltung der Energie. (JOULE entdeckte zwar das Gesetz von der Erhaltung der Energie, Robert MAYER war es dann allerdings, der dieses Gesetz als erster genau wissenschaftlich untersuchte und exakt in folgenden Worten formulierte: „Ein abgeschlossenes System behält seine Gesamtenergie unverändert, gleichgültig, welche Veränderungen die einzelnen Energiebestandteile des Systems (mechanische, kalorische, elektrische, strahlende und chemische Energie) erleiden.“ JOULE untersuchte weiterhin in den Jahren 1842—1878 die innere Energie der Gase und bestimmte die Menge der durch mechanische Arbeit erzeugten Wärme.
- (27) THOMSON, Wiliams, geb. 26. 6. 1824, gest. 17. 12. 1907. Engl. Physiker. Begründer der Thermodynamik, schuf die absolute Temperaturskala, sowie die Theorie von der Materie des Lichtes.
- (28) HELMHOLTZ, Hermann, geb. 31. 8. 1821, gest. 8. 9. 1894: Deutscher Physiker und Physiologe. Stellte eine umfassende Elektrizitätslehre auf, gab als erster eine genaue Begründung für das Gesetz von der Erhaltung der Energie.
- (29) KIRCHHOFF, Robert, geb. 23. 5. 1838, gest. 8. 2. 1907. Deutscher Physiker. Stellte die nach ihm benannten Gesetze über Emission und Resorption von Strahlen auf, erklärte die Verhältnisse bei der Verzweigung elektrischer Ströme.
- (30) HERTZ, Heinrich, geb. 22. 2. 1857, gest. 1. 1. 1894. Deutscher Physiker. Entdecker der nach ihm benannten Wellen, die die Grundlage für Telegraphie, Rundfunk und Fernsehen bilden.
- (31) OSTWALD, Wilhelm, geb. 2. 9. 1853, gest. 3. 4. 1932. Deutscher Physiker, Entdecker des Verdünnungsgesetzes, das die Beziehungen für die Abhängigkeit der elektrolytischen Dissoziation von der Konzentration der Lösung ableitet.
- (32) Georg HIRTH: „Entropie der Keimsysteme.“ S. 11
- (33) ROSENBACH, Ottomar, geb. 4. 1. 1851, gest. 20. 3. 1907. Gebürtiger Schlesier, studierte in Breslau und Berlin. Nach seiner Approbation 1874 war er als Assistent an der med. Poliklinik in Jena tätig. Wurde 1878 Assistent im Allerheiligen-Hospital in Breslau, habilitierte sich dort mit der Schrift: „Über artifizielle Herzklappenfehler.“ 1887 wurde er Direktor der med. Abteilung dieses Hospitals, 1888 a. o. Professor. 1893 legte er seine Stellung am Hospital und 1896 seine Professur nieder, siedelte nach Berlin über und widmete sich seinen Studien.
- (34) Georg HIRTH: „Entropie der Keimsysteme.“ S. 66
- (35) Georg HIRTH: „Entropie der Keimsysteme.“ S. 14
- (36) Vergl. die Ausführungen über den Energetiker O. ROSENBACH
- (37) Georg HIRTH: „Entropie der Keimsysteme.“ S. 35
- (38) Georg HIRTH: „Entropie der Keimsysteme.“ S. 102
- (39) Georg HIRTH: „Entropie der Keimsysteme.“ S. 16
- (40) Georg HIRTH: „Entropie der Keimsysteme.“ S. 11
- (41) Georg HIRTH gebraucht in fast allen seinen naturwissenschaftlichen Schriften diesen Ausdruck.
- (42) 1780 legte GALVANI an einem Frosch ein Nerv-Muskel-Präparat frei und verband dieses isolierte Präparat mit zwei Metallen. Durch die, durch das Anlegen hervorgerufene Zuckung erhielt er den Hinweis auf das Vorhandensein von Elektrizität im tierischen Organismus. Die ganze Elektrophysiologie geht auf diesen klassischen Versuch GALVANIS zurück.
- (43) NERNST, Walter, geb. 25. 6. 1865, gest. 1941, stellte die Theorie der galvanischen Stromerzeugung auf. Einer der Schöpfer der physikalischen Chemie. Bei den NERNST'schen Konzentrationsketten

kommt ein stromliefernder Prozeß zustande, lediglich durch die Vermischung von Lösungen verschiedener Konzentration: Ein galvanisches Element mit Zn in ZnSO_4 -Lösung beiderseits des Diaphragmas, liefert Spannung, wenn die Konzentration der Lösung beiderseits verschieden ist. Die in höher konzentrierter Lösung stehende Zn-Elektrode wird positiv. Bei Stromfluß ändert sich die Verdünnung im Sinne des Ausgleiches.

- (44) ALBU A. und C. NEUBERG: „Physiologie und Pathologie des Mineralstoffwechsels.“ S. 107
- (45) KOEPPE H.: „Die Bedeutung der Salze als Nahrungsmittel.“
- (46) LÜBKE: „Grundzüge der Elektrochemie.“ ref. bei Georg HIRTH: „Der elektrochemische Betrieb der Organismen und die Salzlösung als Elektrolyt und Energet.“ (Dritte und vermehrte Auflage), S. 94
- (47) Georg HIRTH: „Der el.-chem. Betrieb der Organismen.“ 4. Aufl., S. 95
- (48) LENZ, H. F. geb. 1804, gest. 1865. Untersuchte elektrische Erscheinungen, besonders den Induktionsstrom. Entdecker des nach ihm benannten „LENZ'schen Gesetzes.“ Stelle als erster die Abhängigkeit des elektrischen Widerstandes von der Temperatur fest.
- (49) Georg HIRTH: „Der el.-chem. Betrieb der Organismen.“ 1. Aufl., S. 34
- (50) Georg HIRTH: „Der elektrische Zellturgor erwiesen an den Leistungen überlebender Organe.“ S. 50
- (51) Franz C. R. ESCHLE: „Die Dynamik des organischen Betriebes.“ S. 241
- (52) Georg HIRTH: „Der el.-chem. Betrieb der Organismen.“ 1. Aufl. S. 38
- (53) Siehe Georg HIRTH: „Der el.-chem. Betrieb der Organismen.“ 1. Aufl., S. 49/50 und S. 114
- (54) G. v. BUNGE: „Physiologie des Menschen.“ Teil II, S. 103
- (55) G. v. BUNGE: „Physiologie des Menschen.“ Teil II, S. 104
- (56) G. v. BUNGE: „Physiologie des Menschen.“ Teil II, S. 115
- (57) G. v. BUNGE: „Physiologie des Menschen.“ Teil II, S. 114
- (58) Fr. KRAUS: „Allgemeine und spezielle Pathologie der Person.“ Besonderer Teil I, S. 52
- (59) Fr. KRAUS: „Allg. u. spez. Path. d. Pers.“ Bes. Teil I, S. 85
- (60) Georg HIRTH: „Ein Appell an das deutsche Gewissen.“ S. 3
- (61) Wolfgang OSTWALD: Ein Brief an Georg HIRTH. ref. bei Georg HIRTH: „Der el.-chem. Betrieb“, 4. Aufl., S. 146
- (62) WAERLAND, Are, geb. 1873, gest. 1954. Schwedischer Naturphilosoph, der eine neue Ernährungsweise propagiert, die ohne Fleisch, Fisch und Eier, sowie ohne Alkohol, Nikotin, Kaffee und vor allem Salz, (siehe: Are WAERLAND: „Programm für einen Gesundheitstag.“) zu völliger Gesundheit führen und diese erhalten soll.

LITERATURVERZEICHNIS

- ATWATER, W. O.: „Ergebnisse der Physiologie.“ 3,1/1904, ref. bei Fr. KRAUS: „Ergebnisse der inneren Medizin und Kinderheilkunde.“ I/1908
- BAUER Erwin, Eugen FISCHER und Fritz LENZ: „Die krankhaften Erbanlagen.“ J. Lehmann-Verlag, München
- „Berliner Neueste Nachrichten“ vom 28. 3. 1916: „Dr. HIRTH †“
- BRASCH, R.: „Die Anwendung der physikalischen Chemie auf die Physiologie und Pathologie.“ Wiesbaden 1901
- ENDRES, Carl Franz: „Georg HIRTH ein deutscher Publizist.“ Verlag von Walter C. F. HIRTH, München 1921
- ESCHLE, Franz C. R.: „Die Dynamik des organischen Betriebes.“ Verlag der „Jugend“, München 1911, S. 241
- FARADAY, Michael: „Experimentaluntersuchungen über Elektrizität.“ Dt. Übersetzung von Dr. S. KALISCH, Springer-Verlag, Berlin, Band I, S. 249/250
- FIERZ, H. E. — DAVID: „Die Entwicklungsgeschichte der Chemie.“ Birkhäuserverlag, Basel 1945, S. 272
- FLASCHENTRÄGER, B.: „Physiologische Chemie.“ Kap. 1, Ionenverteilung in verdünnten Lösungen starker Elektrolyte. Springer-Verlag Berlin, Band I, S. 106—111
- FRANKE, H.: „Lexikon der Physik.“ Franckh'sche Verlags-handlung, Stuttgart 1950
- HAMANN, R.: „Geschichte der Kunst.“ Kap. Neoimpressionismus und Jugendstil. Verlag v. Th. Knaur Nachf.
- „Hamburger Nachrichten“ vom 28. 3. 1916: „Dr. Georg HIRTH †“
- HIRTH, Georg: „Erbliche Entlastung.“ G. Hirth's-Verlag, München 1900; „Entropie der Keimsysteme.“ G. Hirth's-Verlag, München 1900; „Der elektrochemische Betrieb der Organismen und die Salzlösung als Elektrolyt.“ G. Hirth's-Verlag, München 1910, 1. Auflage; „Der elektrochemische Betrieb der Organismen und die Salzlösung als Elektrolyt und Energet.“ G. Hirth's-Verlag, München 1910, 3. vermehrte Auflage; „Der elektrochemische Betrieb der Organismen und die Salzlösung als Elektrolyt und Energet und der elektrolytische Kreislauf mit dem Gehirn als Zentrale.“ Verlag der „Jugend“, München 1911; „Ein Appell an das deutsche Gewissen.“ Verlag der „Jugend“, München 1911; „Parerga zum Elektrolytkreislauf.“ „Verlag der Jugend“, München 1912; „Der elektrische Zelltrugor erwiesen an den Leistungen überlebender Organe.“ Verlag der „Jugend“, München 1913
- HÖBER, Rudolf: „Physikalische Chemie der Zelle und der Gewebe.“ Kap. „Die Ionentheorie“ und „Die Grundsätze der elektrolytischen Dissoziation.“ Verlag v. Engelmann, Leipzig-Berlin, S. 91ff
- JELLINEK, Karl: „Lehrbuch der physikalischen Chemie.“ Kap. „Verschiedene Arten von Energie.“
- KOEPPE, H.: „Die Bedeutung der Nahrungsmittel.“
- KRAUS, Fr.: „Allgemeine und spezielle Pathologie der Person.“ Besonderer Teil I, Georg Thieme-Verlag, Leipzig 1926; „Ergebnisse der inneren Medizin und Kinderheilkunde.“ Kap. Die Abhängigkeit zwischen Seele und Körper in Fragen der inneren Medizin. S. 1—47
- KRAUS, Fr., S. G. ZONDEK, W. ARNOLDI und E. WOLLHEIM: „Die Stellung der Elektrolyte im Organismus.“ Klin. Wochenschrift 1924, I, S. 707ff.
- „Leipziger Neueste Nachrichten“ vom 31. 3. 1916: „Zum Tode Georg HIRTHS“
- „Lübekische Anzeigen“ vom 29. 3. 1916: „Georg HIRTH †“
- MEYERHOF, Otto: „Die chemischen Vorgänge im Muskel und ihr Zusammenhang mit Arbeitsleistung und Wärmebildung!“ Springer-Verlag, Berlin 1930
- LÜBKE: „Grundzüge der Chemie.“
- „Münchener Neueste Nachrichten“ vom 31. 3. 1916: „Georg HIRTH †“; vom 4. 4. 1916

- NERNST, Walter: „Theoretische Chemie“ 7. Aufl. 1913, Verlag von Ferdinand Enk, Stuttgart; „Das Weltgebäude im Lichte der neueren Forschung.“ Springer-Verlag, Berlin 1921
- NEUBERG, C. und A. ALBU: „Physiologie und Pathologie des Mineralstoffwechsels.“
- NORA, A. de: „Georg HIRTH“ (Ein Nachruf auf Georg HIRTH) Verlag der „Jugend“, München 1916
- OSTWALD, Wilhelm: „Grundriß der allgemeinen Chemie“, Auflg. Engelmann-Verlag, Leipzig 1890, II. Teil, 7. Buch „Thermochemie“, S. 207 ff.; „Die Energie“, Verlag von Johann, B. Bart, Leipzig, Kap. 7, Die Energetik, Kap. 12: Sociologische Energetik.; „Der energetische Imperativ.“ Akad. Verlagsgesellschaft, Leipzig 1912, Kap.: „Die wissenschaftliche Stellung der Energetik“
- OSTWALD, Wolfgang: „Ein Brief an Georg HIRTH.“ Verlag der „Jugend“, München 1911
- PLANK, Max: „Vorlesungen über Elektrizität und Magnetismus von Gustav KIRCHHOFF.“ Verlag von B. G. Teubner, 1891, Kap.: „Dielektrikum“, S. 175
- ROSENBACH, Ottomar: „Ausgewählte Abhandlungen.“ Verlag von Johann, A. Bart, Leipzig 1909, 1. und 2. Band; „Die Seekrankheit“ Hölder-Verlag, Wien 1899, Kap. 2: „Darlegung des Mechanismus.“
- STERNBERGER, Dolf: „Über den Jugendstil und andere Essays.“ 1. Kap., E. Claassen-Verlag, Hamburg 1956
- THOMPSON, Silvanus, P.: „Michael FARADAYS Leben und Wirken.“ v. Wilhelm Knapp-Verlag, Halle 1900, Kap. 3, 4, 5: „Wissenschaftliche Forschungen.“
- „Vossische Zeitung Berlin“ vom 31. 3. 1916
- WAERLAND, Are: „Programm für einen Gesundheitstag.“ Verlag: Volksgesundheit, Zürich 1952; „Befreiung aus dem Hexenkessel der Krankheiten.“ Humata-Verlag, Bern u. Freiburg 1953

LEBENS LAUF

Name: Erich, Josef RAMSTÖCK

Geburtstag und -ort: 13. September 1926 in Obernburg/Main

Vater: Georg RAMSTÖCK, Bezirksamtsoffiziant

Schulbesuch: 1933—1939 Volksschule in Obernburg

1939—1949 Humanistisches Gymnasium in Aschaffenburg

14. Juli 1949 Abiturium

Studium der Zahnheilkunde:

Sommersemester 1950

mit Sommersemester 1953 in Würzburg

24. Oktober 1951 nach 3 Semestern Physikum

15. Februar 1954 Staatsexamen nach 7 Semestern

An dieser Stelle erlaube ich mir Herrn Professor Dr. W. LEIBBRAND für die Überlassung des Themas sowie für die Hilfe bei der Bearbeitung desselben meinen herzlichen Dank auszusprechen. Ferner ist es mir ein aufrichtiges Bedürfnis Frau Dr. A. WETLEY für ihre Hilfe bei der Durchführung der Arbeit und Herrn O. HIRTH für die Beschaffung der Literatur zu danken.

